emotron

Emotron VFX 2.0
Convertisseur

Mode démploi

Français

Software version 4.3X

Emotron VFX 2.0

MODE D'EMPLOI - FRANÇAIS

Software version 4.3x

N° du document : 01-4429-08
Edition : r3
Date de publication : 2011-01-30
© Copyright Emotron AB 2005 - 2011
Emotron se réserve le droit de changer les spécifications du produit sans préavis. Aucune partie de ce document ne peut être copiée sans l'autorisation expresse d'Emotron AB.

Consignes de sécurité

Mode d'emploi

Lire ce mode démploi avant d'utiliser le convertisseur.

Les indications ci-dessous peuvent apparaître dans ce manuel. Toujours les lire avant de continuer :

REMARQUE : Informations complémentaire permettant de prévenir d'éventuels problèmes.

ATTENTION!
Le non-respect de ces instructions peut entraîner une défaillance ou des dommages au niveau du convertisseur de fréquence.

AVERTISSEMENT!
Le non-respect de ces instructions peut entraîner des blessures graves ou de sérieux dommages pour le convertisseur de fréquence.

SURFACE CHAUDE!
Le non-respect de ces instructions risque de blesser l'utilisateur.

Utilisation du convertisseur de fréquence

L'installation, la mise en route, le démontage, la prise de mesures, etc., concernant le convertisseur de fréquence ne peuvent être effectués que par un personnel techniquement qualifié pour la tâche en question. L'installation doit en outre être conforme aux normes locales en vigueur.

Ouverture du convertisseur de fréquence

AVERTISSEMENT : Toujours mettre l'équipement hors tension avant d'ouvrir le convertisseur, et attendre au moins 7 minutes pour permettre aux condensateurs de se décharger.

Toujours prendre des précautions appropriées avant d'ouvrir le convertisseur de fréquence. Bien que les connexions des signaux de contrôle et les cavaliers soient isolés de la tension d'alimentation, ne pas toucher la carte de contrôle lorsque le convertisseur est sous tension.

Précautions à prendre avec un moteur connecté

Si une intervention s'avère nécessaire sur un moteur connecté ou une machine entraînée, la tension d'alimentation doit toujours être sectionnée du convertisseur de fréquence en premier lieu. Patienter 7 minutes avant d'entamer le travail.

Mise à la terre

Le convertisseur de fréquence doit toujours être connecté à la terre via les connexions de mise à la terre de sécurité.

Courant de fuite à la terre

ATTENTION!
Ce convertisseur de fréquence présente un courant de fuite à la terre qui n'excède pas 3,5 mA AC. Par conséquent, la section minimale du conducteur de protection de terre doit être conforme aux règlements de sécurité locaux pour les équipements à courant de fuite élevé. Ceci signifie que, conformément à la norme IEC 61800-5-1, la connexion de protection de terre doit être assurée par l'un des moyens suivants:

1. **emploi d'un conducteur de protection ayant une section minimale de 10 mm2 pour cuivre (Cu) ou de16 mm2 pour aluminium (Al).**
2. **emploi d'un conducteur PE additionnel ayant la même section que le câblage d'origine PE utilisé et celui de l'alimentation secteur.**

Compatibilité avec les équipements à courant résiduel (ECR)

Ce produit génère un courant cc dans le conducteur de protection. Si un équipement à courant résiduel (ECR) est utilisé pour la protection en cas de contact direct ou indirect, seul un ECR de type B est autorisé du côté alimentation du produit.

Réglementations CEM

Par souci de conformité envers les directives CEM, il est impératif de suivre les consignes d'installation décrites dans ce manuel.

Sélection de la tension d'alimentation

Ce convertisseur est conçu pour fonctionner dans les plages de tensions d'alimentation secteur ci-dessous.

VFX48: 230-480 V
VFX52: 440-525 V
VFX69: 500-690 V

Tests de tension (Megger)

Ne pas effectuer de tests de tension (Megger) sur le moteur avant que tous les câbles moteur ne soient déconnectés du convertisseur de fréquence.

Condensation

Si le convertisseur est déplacé d'une salle froide (stockage) vers son lieu d'installation définitif, de la condensation peut apparaître. Certains composants sensibles peuvent alors devenir humides. Ne pas connecter l'alimentation principale avant que toute l'humidité visible ne se soit évaporée.

Connexion incorrecte

Le convertisseur de fréquence n'est pas protégé contre les connexions incorrectes de l'alimentation, et en particulier contre les connexions de l'alimentation aux bornes de sortie moteur U, V, W. Ce type d'erreur peut donc endommager le convertisseur de fréquence.

Batteries de condensateurs pour augmenter le cosΦ

Enlever tous les condensateurs du moteur et de la sortie moteur.

Précautions lors de la réinitialisation automatique

Lorsque la réinitialisation automatique est active, le moteur redémarre automatiquement à condition que la cause d'erreur ait été supprimée. Prendre les précautions appropriées si nécessaire.

Transport

Pour éviter tout dommage, conserver le convertisseur de fréquence dans son emballage d'origine durant le transport. Cet emballage a été spécialement conçu pour absorber les chocs en cours de transport.

Régime de terre IT

Ce convertisseur à peut être modifié en vue d'un réseau d'alimentation avec un régime de terre IT (Neutre non mis à la terre). Merci de contacter votre fournisseur.

Avertissement thermique

SURFACE CHAUDE!
Attention à certaines parties du convertisseur ayant une température élevée.

Tension résiduelle cc

AVERTISSEMENT!
Après la coupure de l'alimentation secteur, de la tension dangereuse peut toujours être présente sur le variateur. Attendre au moins 7 minutes avant d'ouvrir l'appareil pour des fins d'installation ou de mise en route. En cas de dysfonctionnement, faire appel à un technicien qualifié pour vérifier la connexion cc ou bien attendre une heure avant de démonter le variateur pour réparation.

Table des matieres

Consignes de sécurité **1**

Table des matieres **3**

1. Introduction ... 7

1.1 Livraison et déballage ... 7
1.2 Utilisation du manuel d'instruction ... 7
1.3 Numérotation du code type ... 8
1.4 Normes ... 9
1.4.1 Norme produit pour CEM ... 9
1.5 Démontage et ferraillage ... 11
1.5.1 Mise au rebut des équipements électriques et électroniques usagés ... 11
1.6 Glossaire ... 12
1.6.1 Abréviations et symbôles ... 12
1.6.2 Définitions ... 12

2. Montage ... 13

2.1 Instructions pour le levage ... 13
2.2 Unités isolées ... 14
2.2.1 Refroidissement ... 14
2.2.2 Schémas de montage ... 14
2.3 Montage en armoire ... 17
2.3.1 Refroidissement ... 17
2.3.2 Espace libre recommandé devant l'armoire ... 17
2.3.3 Schémas de montage ... 18

3. Installation ... 19

3.1 Avant l'installation ... 19
3.2 Connexion des câbles pour 003 et 074 ... 19
3.2.1 Câbles d'alimentation ... 19
3.2.2 Câbles moteur ... 20
3.3 Connecter les câbles d'alimentation et de moteur pour 090 et modèles supérieurs ... 22
3.3.1 Connexion des câbles d'alimentation et moteur aux modules IP20 ... 23
3.4 Spécifications du câble ... 24
3.5 Longueurs à dénuder ... 24
3.5.1 Format des câbles et des fusibles ... 25
3.5.2 Couple de serrage pour les câbles d'alimentation et de moteur ... 25
3.6 Protection thermique du moteur ... 25
3.7 Moteurs en parallèle ... 25

4. Connexions des commandes ... 27

4.1 Carte de contrôle ... 27
4.2 Connexions des bornes ... 28
4.3 Configuration des entrées via les cavaliers ... 28
4.4 Exemple de connexion ... 29
4.5 Connexions des signaux de contrôle ... 30
4.5.1 Câbles ... 30
4.5.2 Types de signaux de contrôle ... 31
4.5.3 Blindage ... 31
4.5.4 Connexion à terminaison unique ou à double terminaison ? ... 31
4.5.5 Signaux d'intensité ((0)4-20 mA) ... 32
4.5.6 Câbles torsadés ... 32
4.6 Connexion des options ... 32

5. Guide de démarrage ... 33

5.1 Connecter les câbles d'alimentation secteur et de moteur ... 33
5.1.1 Câbles d'alimentation ... 33
5.1.2 Câbles du moteur ... 33
5.2 Utilisation des touches de fonction ... 34
5.3 Commande à distance ... 34
5.3.1 Connecter les câbles de commande ... 34
5.3.2 Mettre sous tension ... 34
5.3.3 Régler les données moteur ... 34
5.3.4 Activer le convertisseur ... 35
5.4 Commande locale ... 35
5.4.1 Activer l'alimentation ... 35
5.4.2 Sélectionner les commandes manuelles ... 35
5.4.3 Régler les données du moteur ... 35
5.4.4 Introduire une valeur de référence ... 35
5.4.5 Activer le convertisseur ... 35

6. Applications ... 37

6.1 Aperçu des applications ... 37
6.1.1 Grues ... 37
6.1.2 Concasseurs ... 38
6.1.3 Broyeurs ... 38
6.1.4 Mélangeurs ... 38

7. Principales fonctionnalités ... 39

7.1 Jeux de paramètres ... 39
7.1.1 Un moteur et un jeu de paramètres ... 40
7.1.2 Un moteur et deux jeux de paramètres ... 40
7.1.3 Deux moteurs et deux jeux de paramètres ... 40
7.1.4 Réinitialisation automatique en cas d'erreur ... 41
7.1.5 Référence prioritaire ... 41
7.1.6 Références préfixées ... 41
7.2 Fonctions de commande à distance ... 42
7.3 Exécution d'un test d'identification ... 44
7.4 Utilisation de la mémoire du panneau de commande ... 45
7.5 ProcMoniteur [400] ... 45
7.5.1 Monit Charge [410] ... 45

8. Normes CEM et Directive machine ... 47

8.1 Normes CEM ... 47
8.2 Catégories d'arrêt et arrêt d'urgence ... 47

9. Utilisation via le panneau de commande ... 49

9.1 Généralités ... 49
9.2 Panneau de commande ... 49
9.2.1 Écran ... 49
9.2.2 Indications de l'écran ... 50
9.2.3 Indications des diodes ... 50
9.2.4 Touches de commande ... 50
9.2.5 La touche Bascule et Loc/Dist ... 51

9.2.6 Touches de fonction ... 52
9.3 Structure des menus ... 53
9.3.1 Menu principal ... 53
9.4 Programmation en cours de fonctionnement ... 54
9.5 Modification des valeurs dans un menu ... 54
9.6 Exemple de programmation ... 55

10. Communication série ... 57

10.1 Modbus RTU ... 57
10.2 Jeux de paramètres ... 58
10.3 Données moteur ... 58
10.4 Commandes de départ et d'arrêt ... 58
10.5 Signal de référence ... 58
10.5.1 Val process ... 59
10.6 Description des formats EInt ... 59

11. Description fonctionnelle ... 63

11.1 Vue préférée [100] ... 63
11.1.1 Prem. ligne [110] ... 63
11.1.2 Sec. Ligne [120] ... 64
11.2 Setup princ. [200] ... 64
11.2.1 Opération [210] ... 64
11.2.2 Signal distance Niveau/Front [21A] ... 68
11.2.3 Tension d'alimentation secteur [21B] ... 68
11.2.4 Données mot[220] ... 68
11.2.5 Protect Motor[230] ... 73
11.2.6 Trait. Jeu [240] ... 77
11.2.7 Autoréarm [250] ... 79
11.2.8 Comm Série [260] ... 86
11.3 Process [300] ... 89
11.3.1 Ref Jeu/Vue [310] ... 89
11.3.2 Régl process [320] ... 90
11.3.3 Start/Stop [330] ... 94
11.3.4 Réglage du frein mécanique ... 98
11.3.5 Vitesse [340] ... 103
11.3.6 Couples [350] ... 105
11.3.7 Ref Présélec[360] ... 108
11.3.8 PID ProcCtrl [380] ... 110
11.3.9 SCtlPomp/Ven [390] ... 113
11.3.10 Option Levag[3A0] ... 120
11.4 Process Prot [400] ... 123
11.4.1 Monit Charge [410] ... 123
11.4.2 Prot process [420] ... 128
11.5 E/S [500] ... 130
11.5.1 Entrées anal510 ... 130
11.5.2 Entrée Digit [520] ... 137
11.5.3 Sorties an [530] ... 139
11.5.4 Sorties Dig. [540] ... 143
11.5.5 Relais [550] ... 145
11.5.6 E/Ss Virtuel [560] ... 147
11.6 Temp&Logique [600] ... 148
11.6.1 Comparateurs [610] ... 148
11.6.2 Logique Y [620] ... 158
11.6.3 Logique Z [630] ... 160
11.6.4 Tempo1 [640] ... 161
11.6.5 Tempo 2 [650] ... 163
11.7 Oper/Status [700] ... 164
11.7.1 Opération [710] ... 164
11.7.2 Statut [720] ... 167
11.7.3 Val stockée [730] ... 170
11.8 Voir Enr Err [800] ... 171
11.8.1 Mon MaxAlarm[810] ... 171
11.8.2 Messages d'erreur [820] - [890] ... 172
11.8.3 Reset Trip L [8A0] ... 173
11.9 Données Syst [900] ... 173
11.9.1 Convertiss [920] ... 173

12. Dépannage, diagnostics et maintenance 175

12.1 Erreurs, alertes et limites ... 175
12.2 Conditions d'erreur, causes et solutions ... 176
12.2.1 Personnel qualifié techniquement ... 177
12.2.2 Ouverture du convertisseur de fréquence ... 177
12.2.3 Précautions à prendre avec un moteur connecté ... 177
12.2.4 Erreur de réarmement ... 177
12.3 Maintenance ... 181

13. Options ... 183

13.1 Options du panneau de commande ... 183
13.2 Panneau de commande 2.0 ... 183
13.3 EmoSoftCom ... 183
13.4 Hacheur de freinage ... 184
13.5 Carte I/O ... 185
13.6 Encodeur ... 185
13.7 PTC/PT100 ... 185
13.8 Interface de grue optionnelle ... 186
13.9 Communication série et Fieldbus (bus de terrain) ... 186
13.10 Alimentation d'appoint optionnelle ... 186
13.11 Option d'arrêt de sécurité ... 187
13.12 Selfs de sortie ... 189
13.13 Liquide de refroidissement ... 189

14. Caractéristiques techniques ... 191

14.1 Caractéristiques électriques en fonction du modèle ... 191
14.2 Caractéristiques électriques générales ... 195
14.3 Fonctionnement à températures élevées ... 196
14.4 Dimensions et poids ... 197
14.5 Conditions environnementales ... 198
14.6 Fusibles, section des câbles et presse-étoupe ... 199
14.6.1 Paramètres selon IEC ... 199
14.6.2 Calibres fusibles et câbles selon paramètrages NEMA ... 201
14.7 Signaux de contrôle ... 204

15. Liste des menus ... 205

Index 213

1. Introduction

La solution VFX d'Emotron permet de contrôler la vitesse et le couple de moteurs électriques asynchrones triphasés standard. Le convertisseur est équipé d'une commande directe du couple utilisant un DSP intégré, qui lui permet d'obtenir des performances dynamiques élevées même à faibles vitesses sans recourir aux signaux de retour du moteur. Le convertisseur convient dès lors à des applications hautement dynamiques, exigeant un couple élevé à faible vitesse et une grande précision à haute vitesse. Pour des applications « plus simples » telles que des ventilateurs ou des pompes, le contrôle vectoriel VFX offre d'autres avantages non négligeables comme l'insensibilité aux perturbations du réseau ou aux chocs dus à la charge.

REMARQUE : Lire attentivement ce manuel d'instruction avant de procéder à l'installation, à la connexion ou à l'utilisation de ce convertisseur de fréquence.

Utilisateurs

Ce manuel d'instruction est destiné aux :

- ingénieurs des travaux neufs
- ingénieurs de maintenance
- opérateurs
- ingénieurs d'intervention

Moteurs

Le convertisseur de fréquence est compatible avec un moteur asynchrone triphasé standard. Il est possible d'utiliser d'autres types de moteurs dans certaines conditions. Contacter votre fournisseur pour de plus amples informations.

1.1 Livraison et déballage

Vérifier l'absence d'éventuelles détériorations. En cas de dommages, informer votre fournisseur immédiatement et ne pas installer le convertisseur.

Les convertisseurs sont livrés avec un gabarit pour le positionnement des trous de fixation sur une surface plane. Vérifier que tous les articles sont présents et que le numéro de type est correct.

1.2 Utilisation du manuel d'instruction

Dans ce manuel d'instruction, le mot « convertisseur » désigne le convertisseur de fréquence complet en tant qu'unité distincte.

S'assurer que le numéro de version du logiciel mentionné à la première page de ce manuel correspond à la version du logiciel du convertisseur. Voir Chapter 11.9 page 173

À l'aide de l'index et de la table des matières, il est facile de trouver les différentes fonctions et de savoir comment les utiliser et les régler.

La Carte de configuration rapide peut être placée dans la porte de l'armoire, de manière à être toujours accessible en cas d'urgence.

1.3 Numérotation du code type

La Fig. 1 illustre la numérotation du code type utilisée sur tous les convertisseurs, afin de déterminer le type exact d'entraînement. Cette identification sera nécessaire pour obtenir les informations spécifiques au type concerné lors du montage et de l'installation. Le numéro du code se trouve sur l'étiquette du produit, à l'avant de l'appareil.

VFX48-175-54 C E – – – A – N N N N A N –
Numéro de position:
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18

Fig. 1 Numéro du type

Position pour tailles 003 - 074	Position pour tailles 090 - 1500	Configuration	
1	1	Type de convertisseur	FDU VFX
2	2	Tension d'alimentation	48=400 V secteur 52=525 V secteur 69=690 V secteur
3	3	Courant nominal (A) continu	-003=2.5 A - -1k5=1500 A
4	4	Classe de protection	20=IP20 54=IP54
5	5	Panneau commande	–=Panneau aveugle C=Panneau standard
6	6	Option CEM	E=Norme CEM (Catégorie C3) F=CEM Étendu (Catégorie C2) I=IT-Net
7	7	Option hacheur frein	-=Pas de hacheur B=Hacheur intégré D=Interface DC+/-
8	8	Alimentation secours (SBS)	–=Pas de SBS S=SBS inclus
-	9	Arrêt sûr (Uniquement taille 090 - 1500)	–=Pas d'arrêt de sécurité T=Avec arrêt de sécurité (Uniquement taille 090 - 1500)
9	10	Plaque signalétique	A=Emotron
10	-	VSD peint, (Valable uniquement pour tailles 003-074)	A=Peinture standard B=Peinture blanche RAL9010
11	11	Cartes revêtues	- =Cartes standards V=Cartes revêtues
12	12	Position option 1	N=Pas d'option C=E/S Grue E=Encodeur P=PTC/PT100 I=E/S étendus S=Arrêt sécurité (uniquement tailles 003 - 046)
13	13	Position option 2	
14	14	Position option 3	
15	15	Position option, communication	N=Pas d'option D=DeviceNet P=Profibus S=RS232/485 M=Modbus/TCP
16	16	Type software	A=Standard
17	-	PTC moteur (Valable uniquement pour tailles 003-074)	N=Pas d'option P=PTC
18	-	Kit presse-étoupe. (Valable uniquement pour tailles 003-074)	–=Presse-étoupe non inclus G=Presse-étoupe inclus

1.4 Normes

Les convertisseurs de fréquence décrits dans ce manuel sont conformes aux normes mentionnées dans le Tableau 1. Pour les déclarations de conformité et le certificat du fabricant, contacter votre fournisseur ou consulter le site www.emotron.com.

1.4.1 Norme produit pour CEM

La norme produit EN(IEC)61800-3, deuxième édition de 2004 définit le

Premier environnement (CEM étendue) comme étant celui des locaux domestiques. Il inclut aussi les établissements liés directement, sans transformateurs intermédiaires, à un réseau d'alimentation basse tension qui alimente des bâtiments destinés à des usages domestiques.

Catégorie C2 : Système de commande électronique (PDS) d'une tension nominale de<1.000 V, qui est ni un dispositif enfichable ni un dispositif mobile et qui, employé dans le premier environnement, est destiné à être installé et opéré uniquement par un personnel qualifié.

Le Second environnement (CEM standard) inclut tout autre établissements.

Catégorie C3 : PDS d'une tension nominale de<1.000 V, destiné à l'emploi dans le deuxième environnement et pas destiné à l'emploi dans le premier environnement.

Catégorie C4 : PDS ou tension nominale égale ou supérieure à 1.000 V, ou courant nominale égal ou supérieur à 400 A, ou destiné à l'emploi au sein de systèmes complexes dans le deuxième environnement.

Le variateur est conforme à la norme produit EN(IEC) 61800-3:2004 (toute sorte de câble blindé peut être utilisé). La version standard est conçue pour satisfaire aux exigences catégorie C3.

L'adoption du filtre optionnel « Extended EMC » permet de mettre le convertisseur en conformité avec la catégorie C2,.

AVERTISSEMENT!
Dans un environnement doméstique, ce produit risque de provoquer des perturbations radio. En ce cas, il peut être nécessaire de prendre des mesures adéquates.

AVERTISSEMENT!
Le variateur standard conforme à la catégorie C3, n'est pas destiné à l'emploi dans un réseau public à basse tension alimentant les foyers privés, car, sinon, des perturbations radio risquent de se manifester. Pour des mesures supplémentaires, contacter votre distributeur.

ATTENTION!
Pour assurer la conformité complète aux normes mentionnées dans la déclaration du fabricant ANNEXE IIB, respecter scrupuleusement les consignes d'installation données dans le présent manuel.

Tableau 1 Normes

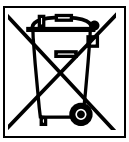
Marché	Norme	Description
Europe	Directive CEM	2004/108/EEC
	Directive Basse Tension	2006/95/EC
	Directive DEEE	2002/96/CE
Tous	EN 60204-1	Sécurité des machines - Équipement électrique des machines Partie 1 : Exigences générales.
	EN(IEC)61800-3:2004	Entraînements électriques à vitesse variable Partie 3 : CEM et méthodes d'essai spécifiques.. **Directive CEM**: **Déclaration de conformité et Marquage CE**
	EN(IEC)61800-5-1 Ed. 2.0	Entraînements électriques à vitesse variable Partie 5-1. Exigences de sécurité - Électrique, thermique et énergétique. **Directive Basse Tension** : **Déclaration de conformité et Marquage CE**
	IEC 60721-3-3	Classification des conditions d'environnement. Qualité de l'air, vapeurs chimiques, appareil en fonctionnement, gaz chimiques 3C2, particules solides 3 S2. En option avec cartes revêtues/panneaux revêtus ? Appareil en fonctionnement Gaz chimiques de classe 3C3, particules solides 3 S2.
	UL 508 (C)	Équipement de contrôle industriel. Profil ou analyse de l'équipement de conversion de puissance.
États-Unis	≥90 A only UL 840	Équipement de conversion de courant à la norme UL Safety standard for Power Conversion Equipment. Coordination de l'isolation y compris tolérances et lignes de fuite pour équipement électrique.
Russie	GOST R	Pour tous formats

1.5 Démontage et ferraillage

Les boîtiers des convertisseurs sont constitués de matériaux recyclables tels que l'aluminium, le fer et le plastique. Chaque convertisseur contient un certain nombre de composants qui nécessitent un traitement spécial, par exemple les condensateurs électrolytiques. Les cartes de circuits contiennent de petites quantités d'étain et de plomb. Toutes réglementations locales et nationales doivent être respectées pour la destruction et le recyclage de ces matériaux.

1.5.1 Mise au rebut des équipements électriques et électroniques usagés

Ces instructions sont applicables au sein de l'Union européenne ainsi que dans d'autres pays européens appliquant des systèmes de collecte séparée.



Ce symbole apposé sur le produit ou sur son emballage indique qu'il convient de confier le produit à un point de collecte adéquat pour le recyclage de ses composantes électriques et électroniques. Il doit être amené au point de collecte adéquat pour le recyclage des équipements électriques et électroniques. La mise au rebut appropriée de ce produit contribue à prévenir les éventuelles conséquences néfastes à l'environnement et à la santé humaine. Le recyclage des matériaux favorise la préservation des ressources naturelles. Pour davantage d'informations détaillées sur le recyclage de ce produit, veuillez contacter le distributeur local du produit.

1.6 Glossaire

1.6.1 Abréviations et symbôles

Ce manuel utilise les abréviations suivantes :

Tableau 2 Abréviations

Abréviation/ Symbôle	Description
DSP	Processeur de signaux numériques
CF	Convertisseur de fréquence
PEBB	Power Electronic Building Block (Module électronique)
IGBT	Insulated Gate Bipolar Transistor (transistor bipolaire à porte isolée)
PC	Panneau de commande (unité de programmation et de présentation du convertisseur)
EInt	Format de communication
UInt	Format de communication (entier non signé)
Int	Format de communication (entier)
Long	Format de communication
🔒	Impossible de changer cette fonction en régime de marche.

1.6.2 Définitions

Ce manuel applique les définitions suivantes pour le courant, le couple et la fréquence :

Tableau 3 Définitions

Nom	Description	Unité
I_{IN}	Courant d'entrée nominal du convertisseur	A_{RMS}
I_{NOM}	Courant de sortie nominal du convertisseur	A_{RMS}
I_{MOT}	Courant nominal du moteur	A_{RMS}
P_{NOM}	Puissance nominale du convertisseur	kW
P_{MOT}	Puissance moteur	kW
T_{NOM}	Couple nominal du moteur	Nm
T_{MOT}	Couple moteur	Nm
f_{OUT}	Fréquence de sortie du convertisseur	Hz
f_{MOT}	Fréquence nominale du moteur	Hz
n_{MOT}	Vitesse nominale du moteur	tpm
I_{CL}	Courant de sortie maximal	A_{RMS}
Vitesse	Vitesse effective du moteur	tpm
Couple	Couple moteur effectif	Nm
Vitesse sync	Vitesse synchrone du moteur	tpm

2. Montage

Ce chapitre décrit le montage du convertisseur.

Il est recommandé de planifier l'installation avant de procéder au montage.

- S'assurer que le convertisseur convient pour son emplacement.
- Le site de montage doit pouvoir supporter le poids du convertisseur.
- S'assurer que le convertisseur pourra résister en continu aux éventuels chocs et/ou vibrations.
- Envisager l'utilisation d'un amortisseur de vibrations.
- Vérifier les conditions ambiantes, les caractéristiques de service, le débit d'air de refroidissement requis, la compatibilité du moteur, etc.
- Vérifier le mode de levage et de transport du convertisseur.

2.1 Instructions pour le levage

Remarque : Pour éviter les risques de blessures et de dommages durant le levage, il est recommandé d'appliquer les méthodes décrites ci-après.

Recommandé pour les modèles -090 à -250

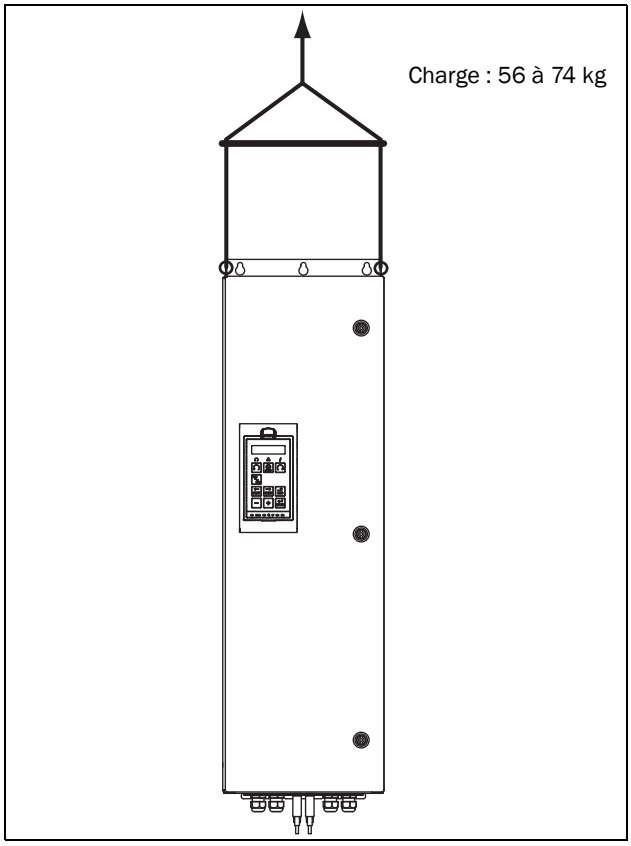


Fig. 2 Relevage des modèles-090 à -250

Recommandé pour les modèles -300 à -1500

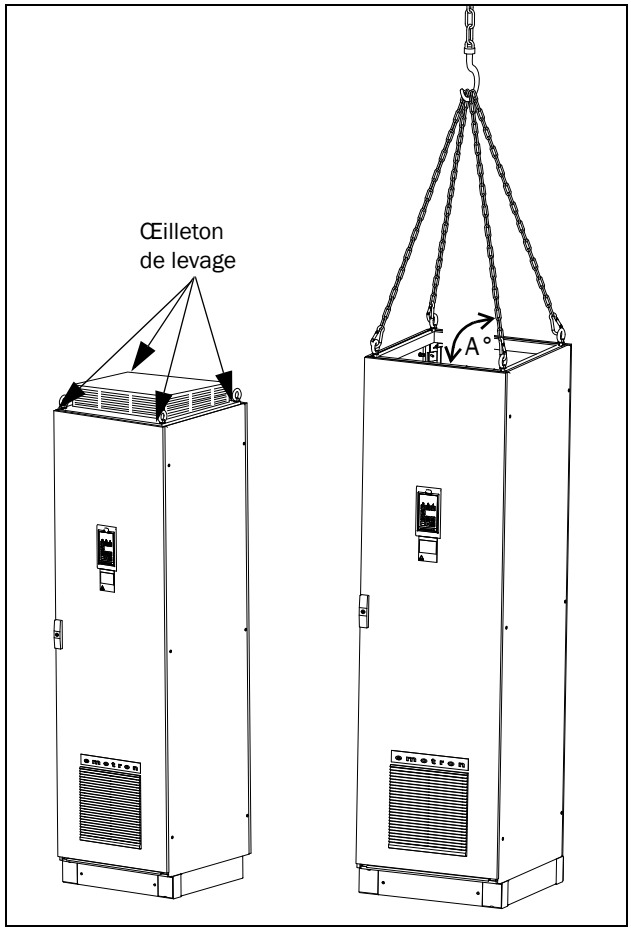


Fig. 3 Retirer la plaque du dessus et utiliser les œilletons de levage pour soulever l'unité de 600 mm et de 900 mm.

Les armoires peuvent être soulevées/transportées en toute sécurité à l'aide des anneaux de levage fournis et des câbles/chaînes de levage présentés dans l'illustration Fig. 3 ci-dessus.
En fonction de l'angle A du câble/de la chaîne (Fig. 3), les charges autorisées sont les suivantes :

Angle A câble/chaîne	Charge autorisée
45 °	4 800 N
60 °	6 400 N
90 °	13 600N

Pour les instructions de levage des armoires d'autres tailles, veuillez contacter Emotron.

2.2 Unités isolées

Le convertisseur doit être monté verticalement contre une surface plane. Utiliser le gabarit (fourni avec le convertisseur) pour repérer la position des trous de fixation.

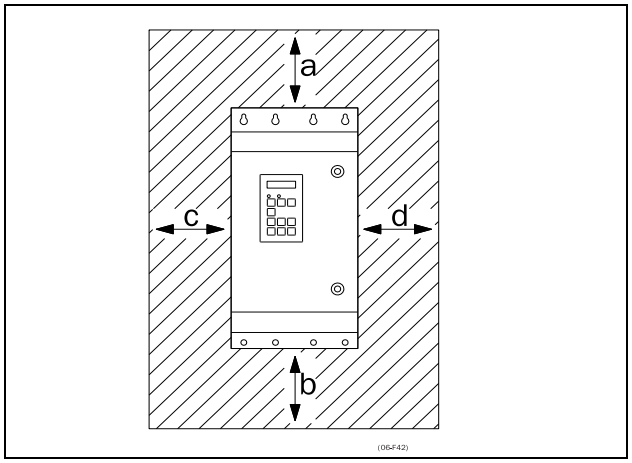


Fig. 4 Montage des modèles 003 à 1500 de convertisseurs de fréquence

2.2.1 Refroidissement

La Fig. 4 montre l'espace libre minimum requis autour des modèles de convertisseurs 003 à 1500 pour garantir un refroidissement suffisant. Comme les ventilateurs soufflent l'air du bas vers le haut, il est préférable de ne pas positionner La séparation minimale suivante doit être maintenue entre deux convertisseurs de fréquence ou entre un convertisseur et un écran non dissipateur. Valable si espace dégagé au côté opposé.

Tableau 4 Montage et refroidissement

		003-018	026-074	090-250	300-1500 cabinet
VFX-VFX, côte à côte (mm)	a	200	200	200	100
	b	200	200	200	0
	c	0	0	0	0
	d	0	0	0	0
VFX-wall, mur-un côté (mm)	a	100	100	100	100
	b	100	100	100	0
	c	0	0	0	0
	d	0	0	0	0

REMARQUE : Si un modèle 300 à 1500 est placé entre deux murs, respecter une distance mini de chaque côté de 200 mm.

2.2.2 Schémas de montage

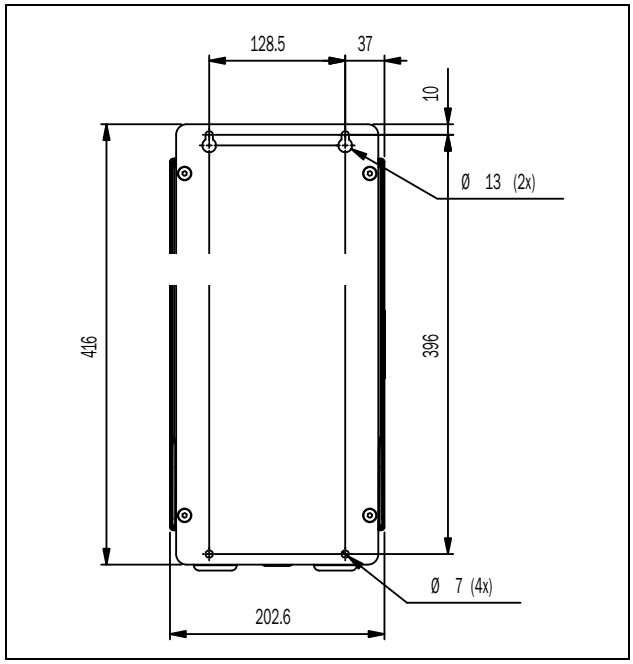


Fig. 5 VFX48/52: Modèles de convertisseurs 003 à 018 (B)

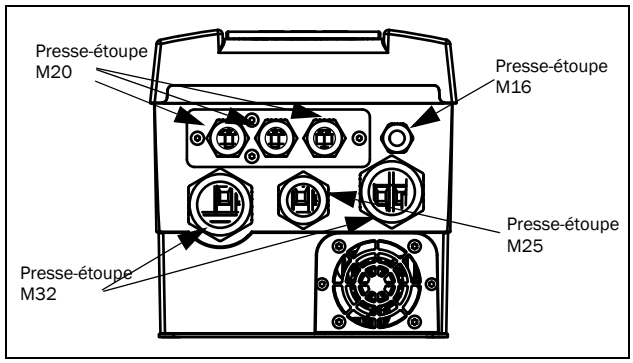


Fig. 6 Interface de câblage pour l'alimentation, le moteur et la communication, VFX48/52: Modèles de convertisseurs 003 à 018 (B)

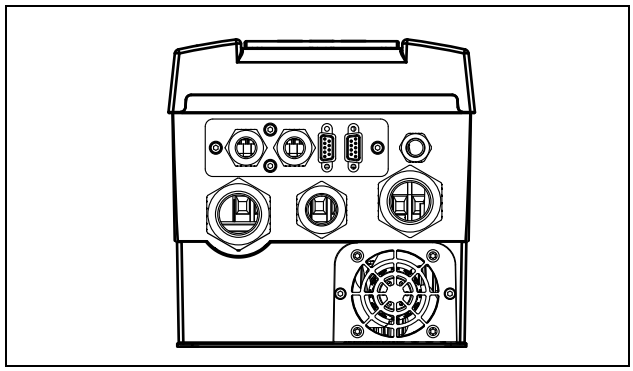


Fig. 7 VFX48/52: Modèles de convertisseurs 003 à 018 (B), avec plaque presse-étoupe en option

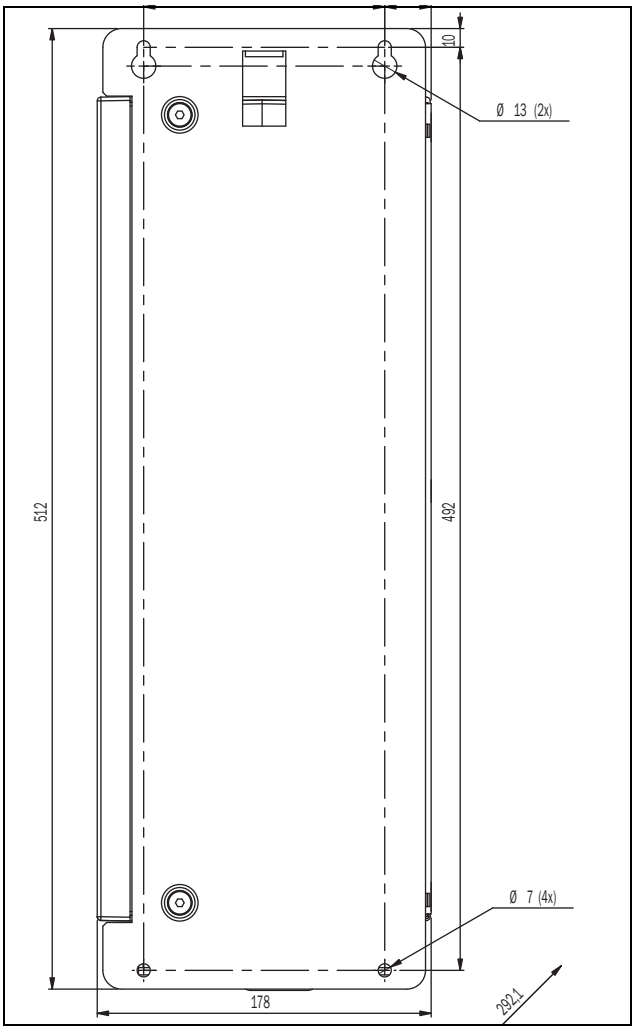


Fig. 8 VFX48/52: Modèles de convertisseurs 026 - 046 (C)

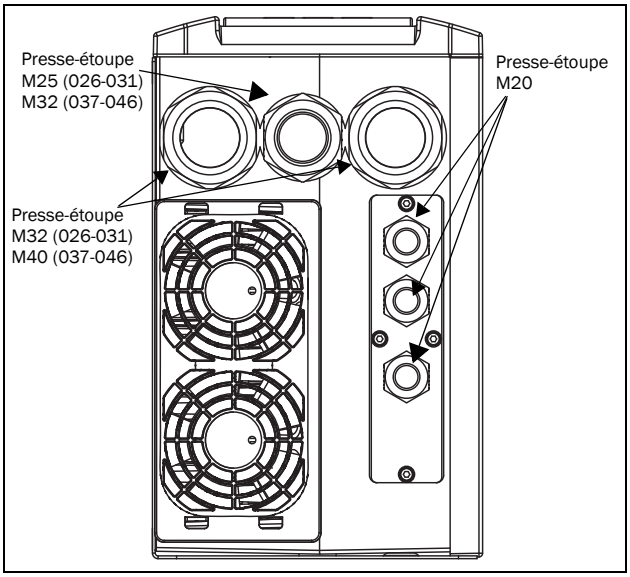


Fig. 9 VFX48/52: Modèles de convertisseurs 026- 046(C), y compris l'interface de câblage pour l'alimentation, le moteur et la communication

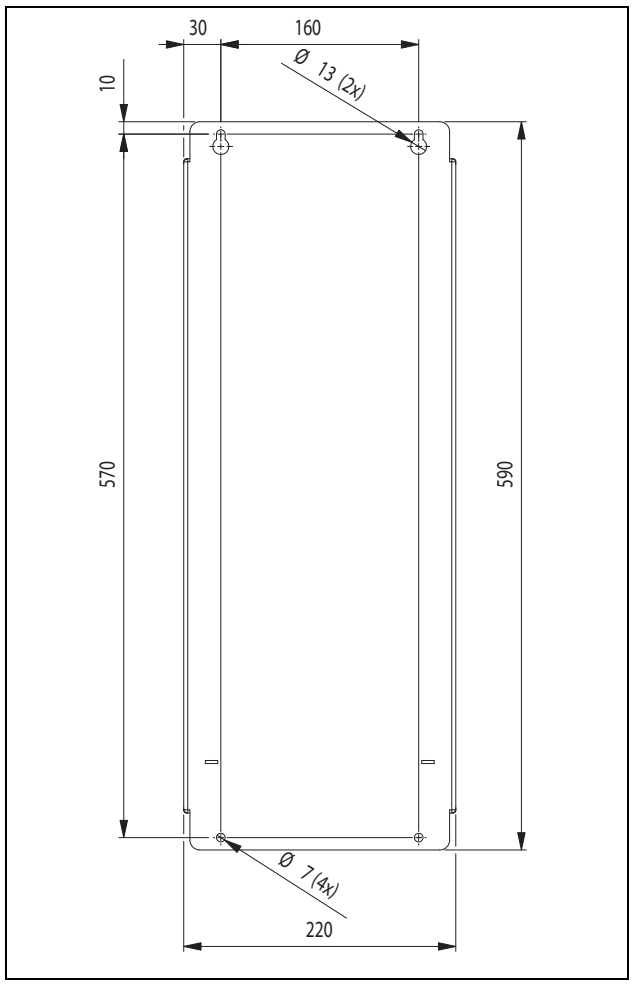


Fig. 10 VFX48/52: Modèles de convertisseurs 061– 074 (D)

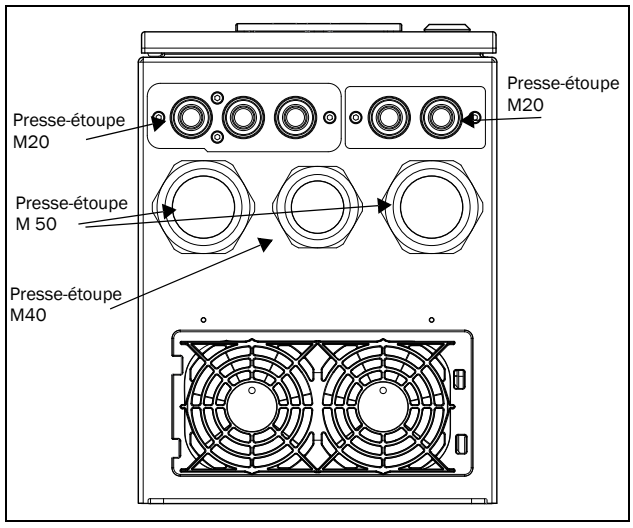


Fig. 11 VFX48/52: Modèles de convertisseurs 061 - 074 (D) y compris l'interface de câblage pour l'alimentation, le moteur et la communication

NOTE: Des presse-étoupes pour tailles B, C et D sont disponibles en kit optionnel.

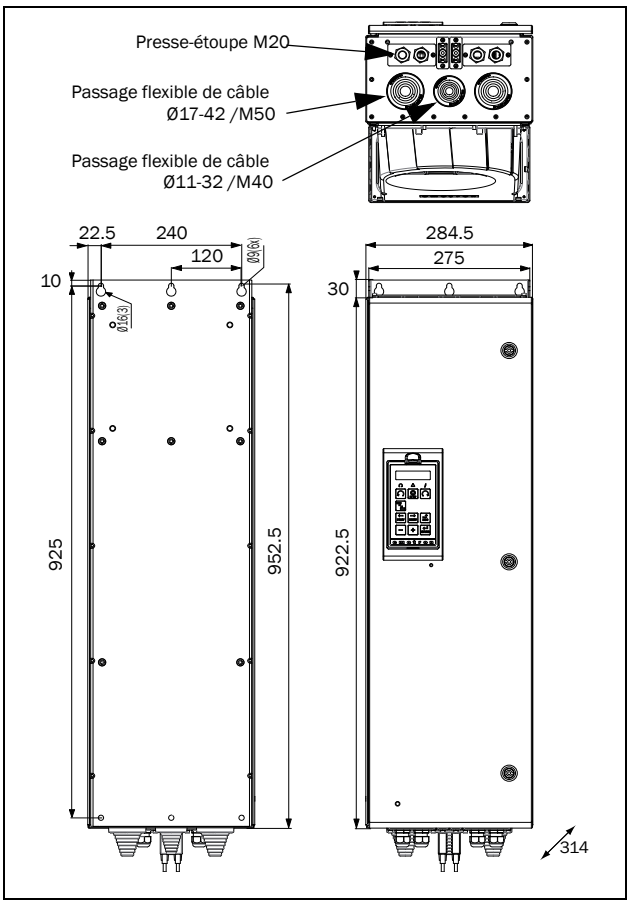


Fig. 12 VFX48: Modèles de convertisseurs 090 – 175 (E), y compris l'interface de câblage pour l'alimentation, le moteur et la communication

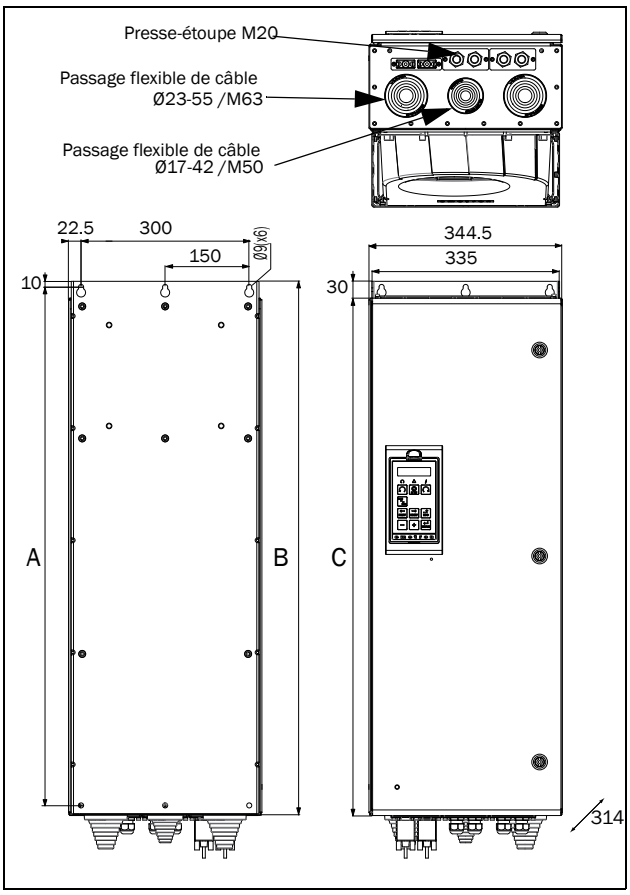


Fig. 13 VFX48: Modèles de convertisseurs 210 – 250 (F), VFX69: Modèles de convertisseurs 90-175 (F69) y compris l'interface de câblage pour l'alimentation, le moteur et la communication

Châssis	VFX	Dimension en mm		
		A	B	C
F	210 - 250	925	950	920
F69	90 - 175	1065	1090	1060

2.3 Montage en armoire

2.3.1 Refroidissement

Si le convertisseur de fréquence est installé dans une armoire, le débit d'air généré par les ventilateurs de refroidissement doit être pris en considération.

Tableau 5 Débits des ventilateurs de refroidissement

Châssis	Modèle VFX	Débit [m^3/heure]
B	003 - 018	75
C	026 – 031	120
C	037 - 046	170
D	061-074	170
E	090 - 175	510
F	210 - 250	800
F69	090 - 175	
G	300 - 375	1020
H	430 - 500	1600
H69	210 - 375	
I	600 - 750	2400
I69	430 - 500	
J	860 - 1000	3200
J69	600 - 650	
K	1200 - 1500	4800
K69	750 - 1000	

REMARQUE : Pour les modèles 860 à 1500, le débit requis de ventilation doit être reparti de façon égale entre les deux armoires.

2.3.2 Espace libre recommandé devant l'armoire

Tous les convertisseurs CA montés dans une armoire se présentent dans des modules appelés PEBB. Ces PEBB peuvent être déployés pour être remplacés. À l'avenir, pour être en mesure de retirer un PEBB, nous recommandons 1,30 mètre d'espace libre devant de l'armoire, voir Fig. 14.

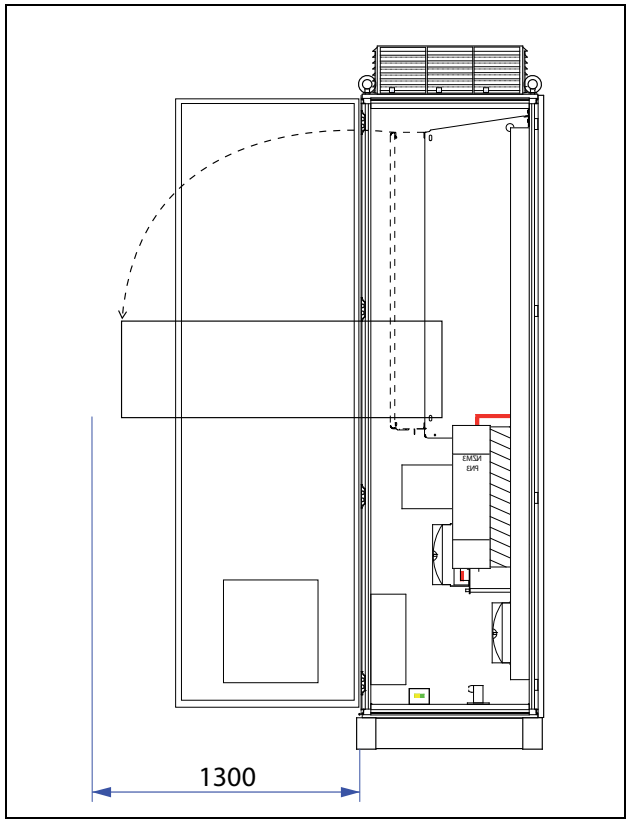


Fig. 14 Espace libre recommandé devant le convertisseur CA monté dans une armoire

2.3.3 Schémas de montage

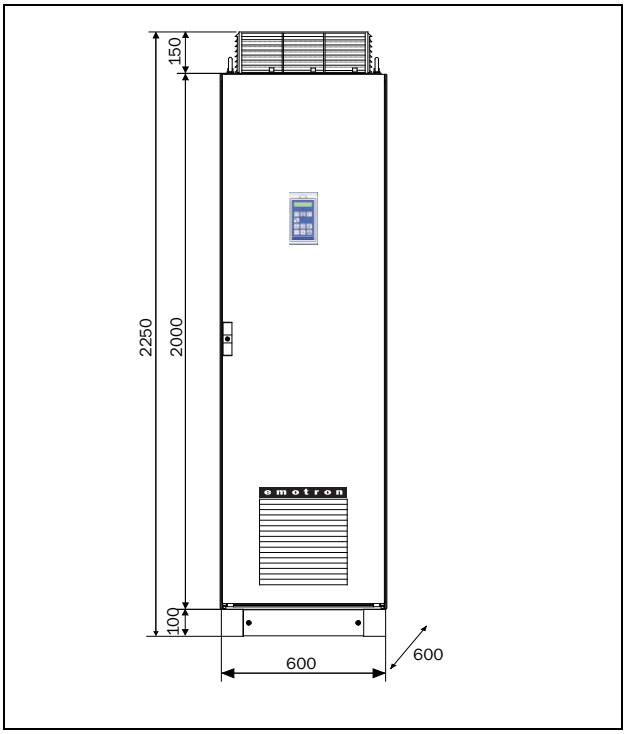


Fig. 15 VFX48: Modèles de convertisseurs 300 - 500 (G et H)
VFX69: Modèles de convertisseurs 210 - 375 (H69

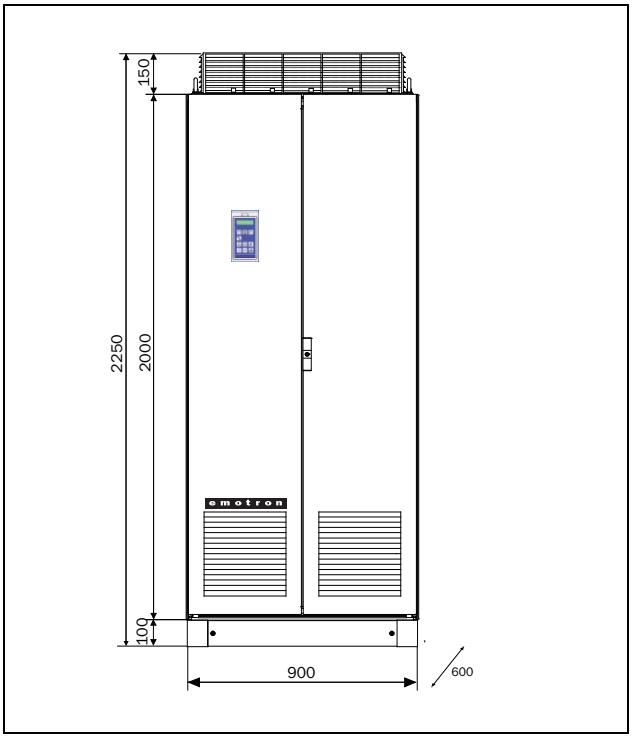


Fig. 16 VFX48: Modèles de convertisseurs 600 - 750 (I)
VFX69: Modèles de convertisseurs 430 - 500 (I69)

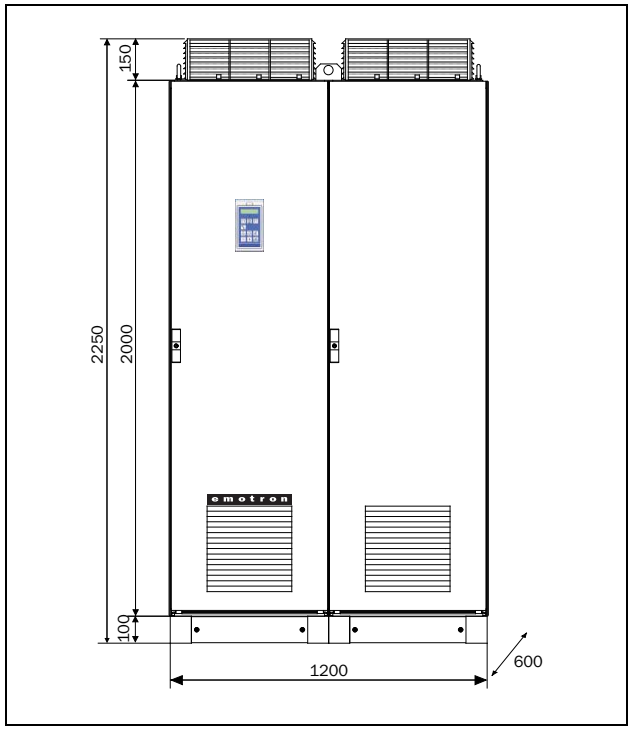


Fig. 17 VFX48: Modèles de convertisseurs 860 - 1000 (J)
VFX69: Modèles de convertisseurs 600 - 650 (J69)

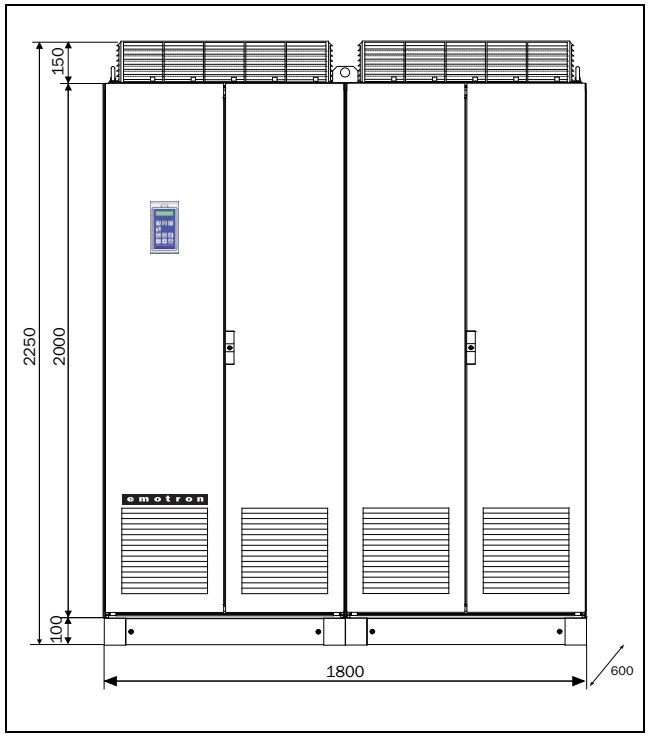


Fig. 18 VFX48: Modèles de convertisseurs 1200 - 1500 (K)
VFX69: Modèles de convertisseurs 750 - 1000 (K69)

3. Installation

Le mode d'installation décrit dans ce chapitre est conforme aux normes CEM ainsi qu'à la Directive Machine.

Sélectionner le type de câble et le blindage conformément aux spécifications CEM valables pour l'environnement du convertisseur.

3.1 Avant l'installation

Consulter la liste de contrôle suivante et préparer l'application avant de procéder à l'installation.

- Commande locale ou à distance
- Long câbles moteur (>100 m), voir section Longs câbles moteur, page 22.
- Moteurs en parallèle, voir le menu [Mode entraînement [213]].
- Fonctions.
- Format de convertisseur proportionnel au moteur/à l'application.
- Monter les éventuelles cartes optionnelles, fournies séparément, selon les instructions de leur manuel.

Si le convertisseur est entreposé temporairement avant d'être connecté, vérifier les conditions environnementales requises dans les caractéristiques techniques. Si le convertisseur est déplacé d'une salle froide (stockage) vers son lieu d'installation définitif, de la condensation peut apparaître. Laisser le convertisseur s'acclimater et attendre que toute trace visible de condensation se soit évaporée avant de connecter l'alimentation secteur.

3.2 Connexion des câbles pour 003 et 074

3.2.1 Câbles d'alimentation

Dimensionner les câbles d'alimentation et de moteur conformément aux réglementations locales. Ils doivent pouvoir transporter le courant de charge du convertisseur.

Recommandations pour le choix de câbles secteur

- Il n'est pas nécessaire d'utiliser des câbles blindés pour satisfaire aux exigences CEM.
- Utiliser des câbles thermorésistants, au moins +60°C.
- Dimensions des câbles et fusibles en conformité avec règlements locaux et courant de sortie nominal du moteur. Voir le Tableau 48, page 199.
- La nappe de connexion – voir fig. 22 – est uniquement nécessaire si la platine de montage est peinte. Tous les convertisseurs ont l'arrière non peint et conviennent donc pour un montage sur une platine non peinte.

Connecter les câbles d'alimentation conformément fig. 19 ou 20. Le convertisseur est équipé en standard d'un filtre d'alimentation RFI conforme à la deuxième norme environnementale, catégorie C3.

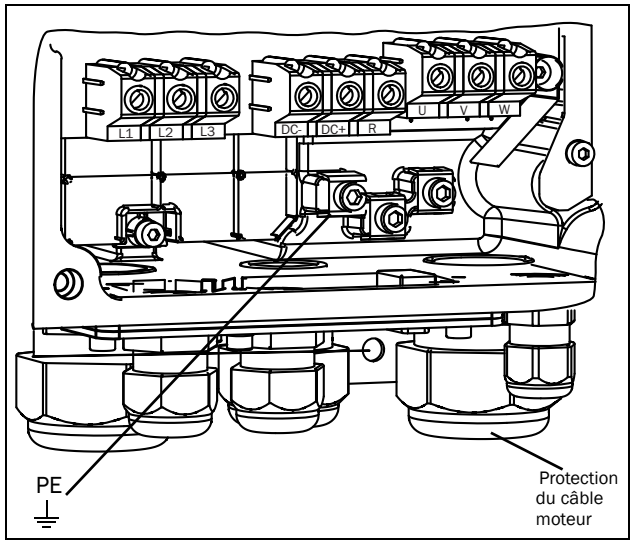


Fig. 19 Connexions de l'alimentation et du moteur, 003-018

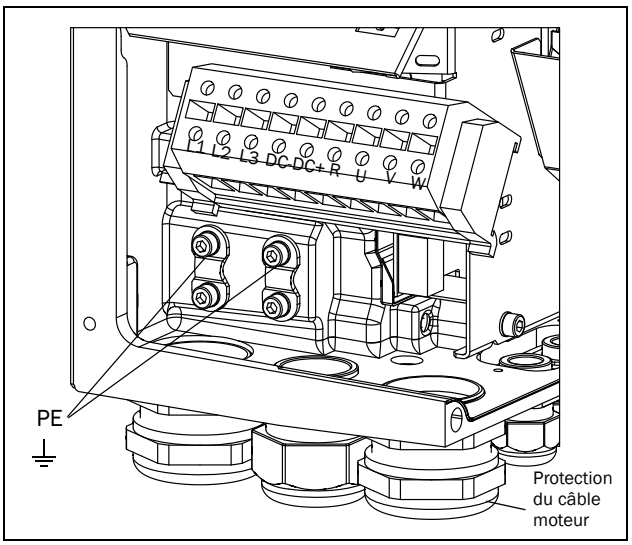


Fig. 20 Connexions de l'alimentation et du moteur, 026-046

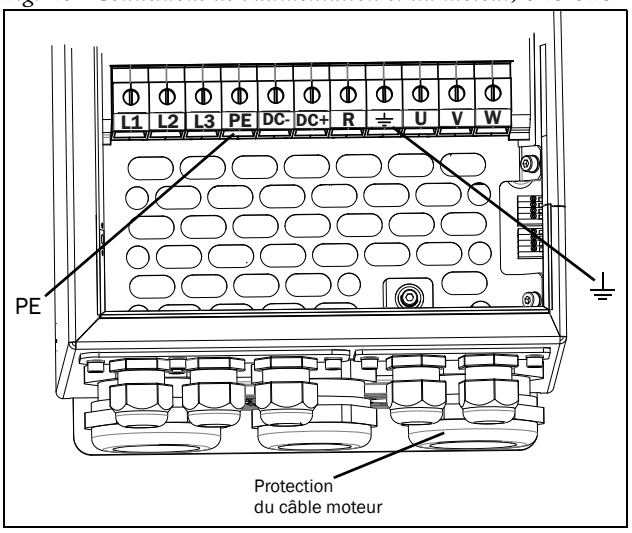


Fig. 21 Connexions de l'alimentation et du moteur, modèle 061 - 074

Tableau 6 Connexions de l'alimentation et du moteur

L1,L2,L3 PE	Alimentation secteur, triphasée Mise à la terre de sécurité (mise à la terre protégée)
⏚ U, V, W	Masse moteur Sortie moteur, triphasée
(CC-),CC+,R	Résistance de freinage, Connexions au bus courant continu (optionnel)

REMARQUE: Les terminaux du frein et du bornier CC sont uniquement installés si l'option DC+/DC- ou le hacheur de freinage optionnel sont intégrés.

ATTENTION!
La résistance de freinage doit être connectée entre les bornes CC+ et R.

ATTENTION!
Pour permettre un travail en toute sécurité, la mise à la terre doit être connectée à la borne PE et la masse moteur à ⏚ .

3.2.2 Câbles moteur

Conformément aux normes d'émissions CEM, le convertisseur de fréquence est fourni avec un filtre d'alimentation RFI. Les câbles moteur doivent également être blindés et connectés des deux côtés, de manière à créer une « cage de Faraday » autour du convertisseur, des câbles moteur et du moteur. Les courants RFI sont désormais renvoyés vers leur source (les IGBT), de sorte que le système reste en dessous du seuil d'émissions.

Recommandations pour le choix des câbles moteur

- Utiliser des câbles blindés selon la spécification du tableau 7. Utiliser des câbles symétriquement blindés; conducteurs triphasés et un conducteur PE de structure concentrique ou, sinon, symétrique ainsi qu'un écran.
- Lorsque la conductivité du conducteur PE du câble <atteint 50% de celle du conducteur de phase, un conducteur PE distinct est requis.
- Utiliser des câbles thermorésistants, au moins +60°C.
- Choisir des câbles et fusibles d'un format conforme au courant de sortie nominal du moteur. Voir le Tableau 48, page 199.
- Veiller à ce que le câble moteur entre le variateur et le moteur soit aussi court que possible.
- L'écran doit être connecté au boîtier moteur et au boîtier variateur de part et d'autre et sur une surface de contact qui sera, de préférence, de 360°. En cas d'utilisation de platines de montage peintes, ne pas hésiter à enlever la peinture afin d'obtenir la plus grande surface de contact possible à tous les points de montage pour les éléments tels que les consoles et le blindage des câbles dénudés. La simple connexion du filet de la vis n'est pas suffisante.

REMARQUE : Il est important que le carter moteur ait le même potentiel de masse que les autres composantes de la machine.

- La nappe de connexion – voir fig. 23 – est uniquement nécessaire si la platine de montage est peinte. Tous les convertisseurs ont l'arrière non peint et conviennent donc pour un montage sur une platine non peinte.

Connecter les câbles du moteur en faisant correspondre les bornes U - U, V - V et
W - W, voir Fig. 19 et Fig. 20

REMARQUE: Les bornes DC-, DC+ et R sont en option.

Commutateurs entre le moteur et le convertisseur

Si les câbles moteur doivent être coupés par des sectionneurs de maintenance, des bobines de sortie etc., les blindages devront être prolongés par des coffrets métalliques, des platines de montage en métal etc. comme illustré à la Fig. 23.

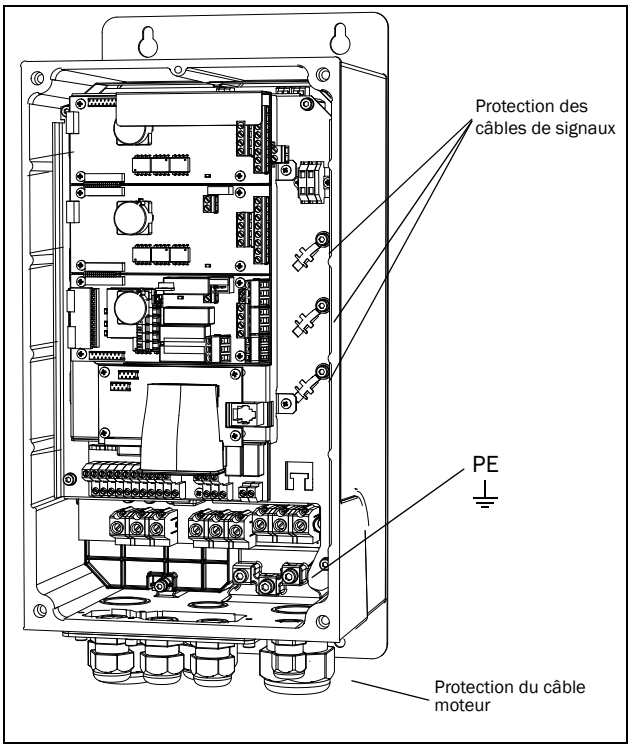


Fig. 22 Protection des câbles pour les modèles 019 - 046.

Les points suivants requièrent une attention particulière :

- Si la peinture doit être enlevée, des précautions s'imposent pour prévenir une corrosion ultérieure. Repeindre après avoir effectué les connexions !
- Les fixations du coffret du convertisseur doivent être connectées électriquement avec la platine de montage sur la zone la plus large possible. A cet effet, il est nécessaire d'enlever la peinture. Une autre méthode consiste à connecter le coffret à la platine de montage avec une longueur de câble en nappe aussi courte que possible.
- Essayer d'éviter autant que possible les interruptions dans le blindage.
- Si le variateur de vitesse est abrité dans une armoire standard, le câblage interne doit être conforme aux réglementations CEM. La fig. 21 donne un exemple d'un variateur intégré dans une armoire.

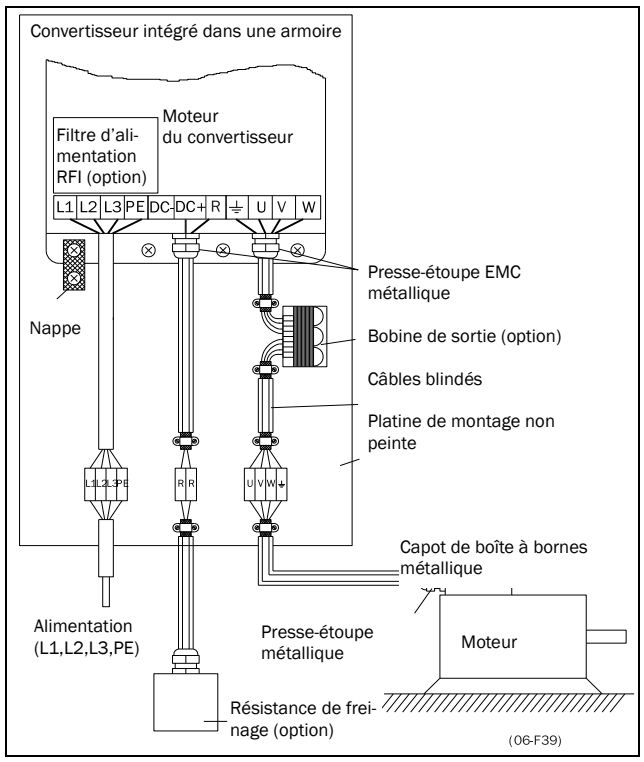


Fig. 23 Convertisseur de fréquence intégré dans une armoire sur platine de montage

La Fig. 24montre un exemple sans platine de montage métallique (pour des convertisseurs IP54, par exemple). Il est important de maintenir le « circuit » fermé, via l'utilisation de presse-étoupe et de coffrets métalliques.

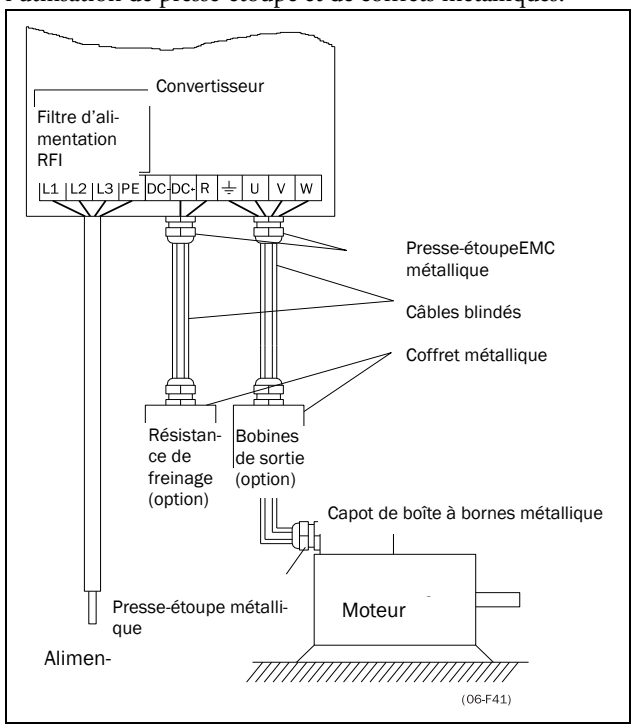


Fig. 24 Convertisseur de fréquence seul

Connecter les câbles moteur

1. Enlever l'interface de câble du coffret.
2. Passer les câbles dans les presse-étoupe.
3. Dénuder le câble conformément au Tableau 8.
4. Connecter les câbles dénudés à leur borne moteur respective.
5. Replacer l'interface de câblage et la fixer à l'aide des vis.
6. Serrer le presse-étoupes EMC avec un bon contact électrique au blindage du câble du moteur et du hacheur de freinage.

Pose des câbles de moteur

Maintenir les câbles de moteur aussi éloignés que possible des autres câbles, et particulièrement des signaux de contrôle. La distance minimale entre les câbles de moteur et les câbles de contrôle est de 300 mm.

Éviter de placer les câbles de moteur en parallèle avec d'autres câbles.

Les câbles d'alimentation doivent croiser les autres câbles sous un angle de 90°.

Longs câbles moteur

Si la connexion dépasse 100 m de longueur (40 m pour les modèles 003-013), il se peut que les pics de courant capacitifs provoquent des erreur de surintensité. Utiliser des bobines de sortie pour prévenir ce problème. Contacter le fournisseur afin d'obtenir des bobines appropriées.

Commutation au niveau des câbles moteur

Les commutations au niveau des câbles moteur ne sont pas conseillées. Si elles ne peuvent être évitées (arrêt d'urgence ou sectionneur de maintenance, par exemple), ne commuter que lorsque le courant est nul. Si cette règle n'est pas observée, le convertisseur peut générer une erreur consécutive à des pics de courant.

3.3 Connecter les câbles d'alimentation et de moteur pour 090 et modèles supérieurs

Convertisseur CAVFX48-090 et modèles supérieurs, VFX69-090 et modèles supérieurs

Pour faciliter la connexion de câbles de moteur et d'alimentation épais au convertisseur, l'interface de câble peut être enlevée.

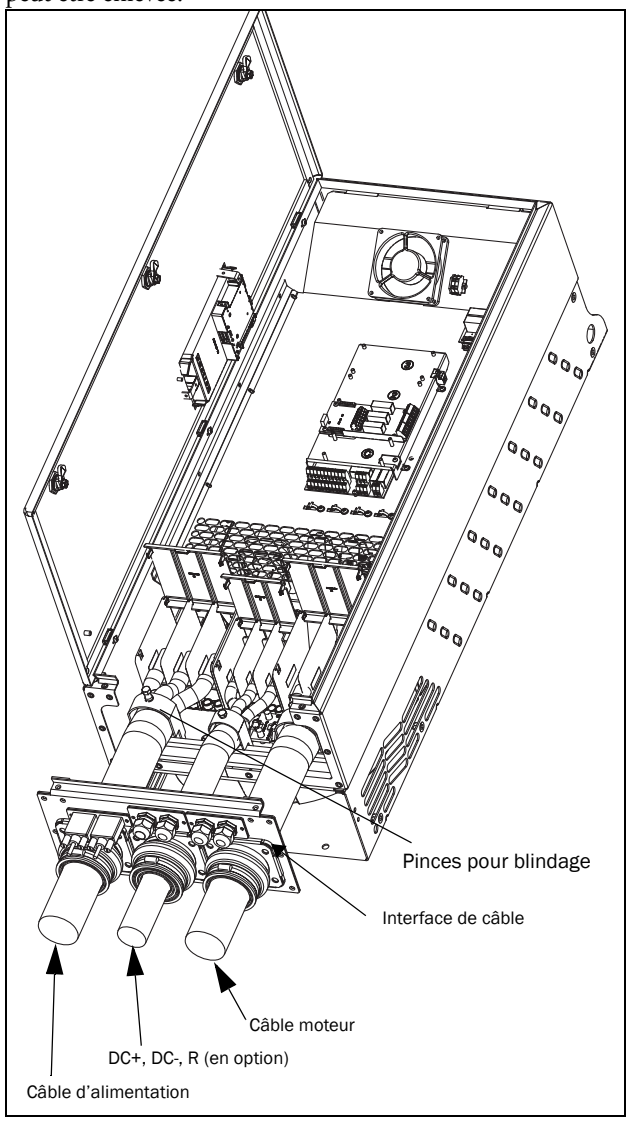


Fig. 25 Connexion des câbles d'alimentation et de moteur

1. Enlever l'interface de câble du coffret.
2. Passer les câbles dans les presse-étoupe.
3. Dénuder le câble conformément au Tableau 8.
4. Connecter les câbles dénudés à leur borne moteur respective.
5. Fixer les pinces à l'emplacement approprié et serrer le câble en établissant un bon contact électrique avec le blindage du câble.
6. Replacer l'interface de câblage et la fixer à l'aide des vis..

Modèles variateur 48-300 & 69-210 et modèles supérieurs

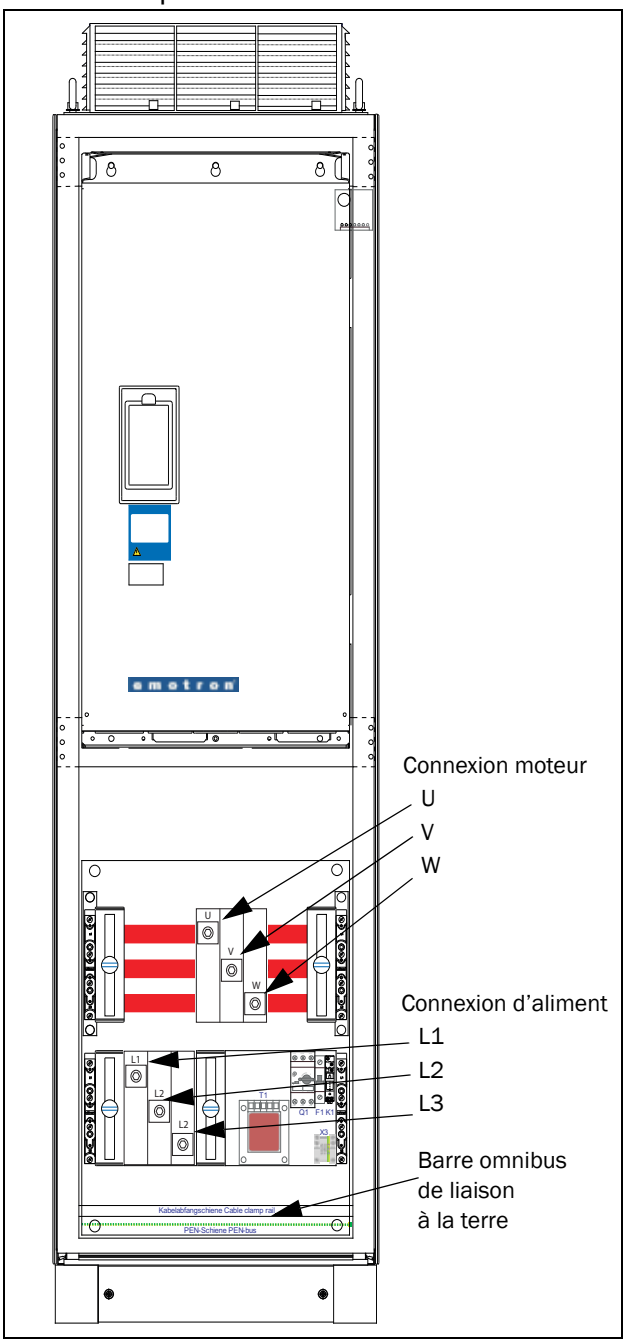


Fig. 26 Connecter les câbles moteur et les câbles d'alimentation aux terminaux et la mise à la terre à la barre omnibus.

Les modèles de convertisseurs CA 48-300 & 69-210 et supérieurs sont équipés de pinces de puissance pour l'alimentation et les moteurs. Il y a une barre omnibus pour la connexion du PE et de la mise à la terre.

Pour l'ensemble des fils à connecter, la longueur de dénudage devrait être de 32 mm.

3.3.1 Connexion des câbles d'alimentation et moteur aux modules IP20

Les modules Emotron IP 20 sont fournis entièrement équipés avec les câbles montés en usine pour l'alimentation et le moteur. La longueur des câbles est d'environ 1100 mm. Les câbles sont marqués L1, L2, L3 pour la connexion d'alimentation et U, V, W pour la connexion moteur. Pour des informations détaillées sur l'utilisation des modules IP20, veuillez contacter Emotron.

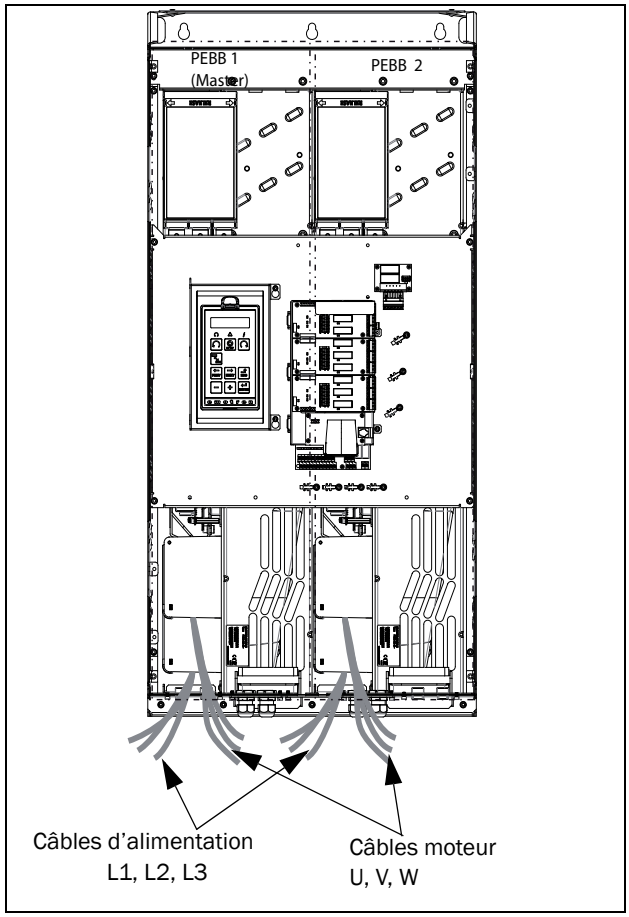


Fig. 27 Module IP20 taille G, avec 2 x 3 câbles d'alimentation et 2 x 3 câbles moteur.

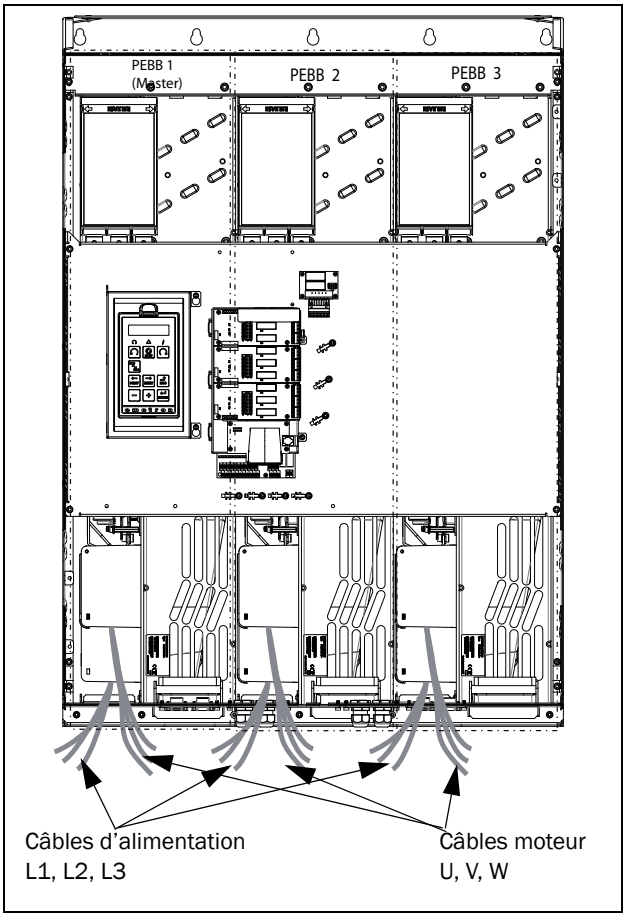


Fig. 28 Module IP20 taille H/H69, avec 3 x 3 câbles d'alimentation et 3 x 3 câbles moteur.

3.4 Spécifications du câble

Tableau 7 Spécifications du câble

Câble	Spécifications du câble
Alimentation	Câble d'alimentation convenant pour une installation fixe à la tension de service.
Moteur	Câble symétrique trifilaire avec fil de protection concentrique (PE) ou bien câble quatrefilaire avec blindage concentrique à basse impédance pour la tension utilisée.
Contrôle	Câble de contrôle avec blindage de faible impédance.

3.5 Longueurs à dénuder

La Fig. 29 indique la longueur à dénuder recommandée pour les câbles de moteur et d'alimentation.

Tableau 8 Longueurs à dénuder pour les câbles d'alimentation et de moteur

Modèle	Câble d'alimentation		Câble de moteur		
	a (mm)	b (mm)	a (mm)	b (mm)	c (mm)
003-018	90	10	90	10	20
026–046	150	14	150	14	20
061–074	110	17	110	17	34
090-175	160	16	160	16	41
VFX48-210–250 VFX69-090-175	170	24	170	24	46

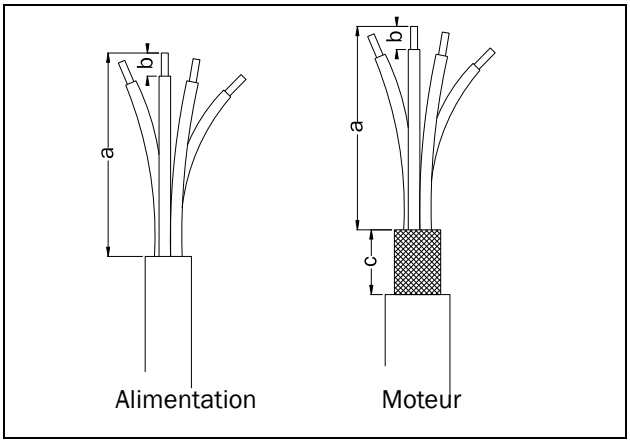


Fig. 29 Longueurs de câbles à dénuder

3.5.1 Format des câbles et des fusibles

Consulter le chapitre « Caractéristiques techniques », section Fusibles, sections de câble et presses-étoupes, page 199

3.5.2 Couple de serrage pour les câbles d'alimentation et de moteur

Tableau 9 Modèles VFX48/52 003 á 046

	Hacheur de freinage	Alimentation/ Moteur
Couple de serrage, Nm	1.2-1.4	1.2-1.4

Tableau 10 Modèles VFX48/52 061 à 074

	Tous câbles 60 A	Tous câbles 74 A
Couple de serrage, Nm	2.8	5.0

Table 11 Modèles VFX48 090 à 109

	Hacheur de freinage	Alimentation/ Moteur
Bloc, mm^2	95	95
Diamètre du câble, mm^2	16-95	16-95
Couple de serrage, Nm	14	14

Tableau 12 Modèles VFX48 146 à 175

	Hacheur de freinage	Alimentation/ Moteur	
Bloc, mm^2	95	150	
Diamètre du câble, mm^2	16-95	35-95	120-150
Couple de serrage, Nm	14	14	24

Tableau 13 Modèles VFX48 210 á 250 et VFX69 090 á 175

	Hacheur de freinage		Alimentation/ Moteur	
Bloc, mm^2	150		240	
Diamètre du câble, mm^2	35-95	120-150	35-70	95-240
Couple de serrage, Nm	14	24	14	24

3.6 Protection thermique du moteur

Les moteurs standard sont normalement équipés d'un ventilateur interne, dont la capacité de refroidissement dépend de la fréquence du moteur. A basse fréquence, la capacité de refroidissement sera insuffisante pour une charge nominale. Contacter votre fournisseur de moteur pour les caractéristiques de refroidissement du moteur à basse fréquence.

AVERTISSEMENT!
Selon les caractéristiques de refroidissement du moteur, de l'application, de la vitesse et de la charge, il peut s'avérer nécessaire d'appliquer une ventilation forcée au moteur.

Les thermistances offrent une meilleure protection au moteur, et leur type détermine l'utilisation ou non de l'entrée PTC optionnelle. Elles protègent le moteur indépendamment de sa vitesse et, par conséquent, de celle du ventilateur. Voir les fonctions Type I^2t mot [231] et Motor I^2t current [232].

3.7 Moteurs en parallèle

Les moteurs en parallèle sont acceptés tant que la somme des courants n'excède pas la valeur nominale du convertisseur. Tenir compte des éléments suivants lors du réglage des données moteur :

Menu [221] Tension Moteur :	Les moteurs en parallèle doivent avoir la même tension moteur.
Menu [222] Fréquence moteur :	Les moteurs en parallèle doivent avoir la même fréquence moteur.
Menu [223] Puissance moteur :	Additionner les puissances moteur pour les moteurs en parallèle.
Menu [224] Courant moteur :	Additionner les courants pour les moteurs en parallèle.
Menu [225] Vitesse moteur :	Définir la vitesse moyenne pour les moteurs en parallèle.
Menu [227] Cos PHI moteur :	Définir la valeur moyenne du Cos PHI pour les moteurs en parallèle.

REMARQUE : les arbres des moteurs mis en parallèle doivent être connectés physiquement pour permettre le contrôle du couple et de la vitesse.

4. Connexions des commandes

4.1 Carte de contrôle

La Fig. 30 montre l'agencement de la carte de contrôle, qui comporte les éléments essentiels pour l'utilisateur. Bien que cette carte soit isolée galvaniquement de l'alimentation, ne JAMAIS effectuer de changement lorsque le système est sous tension !

AVERTISSEMENT !

Toujours couper l'alimentation et attendre au moins 7 minutes pour permettre aux condensateurs tampons de se décharger, avant de connecter les signaux de contrôle ou de changer la position des cavaliers. En cas d'alimentation extérieure, mettre l'installation hors tension, ceci pour éviter d'endommager la carte de contrôle .

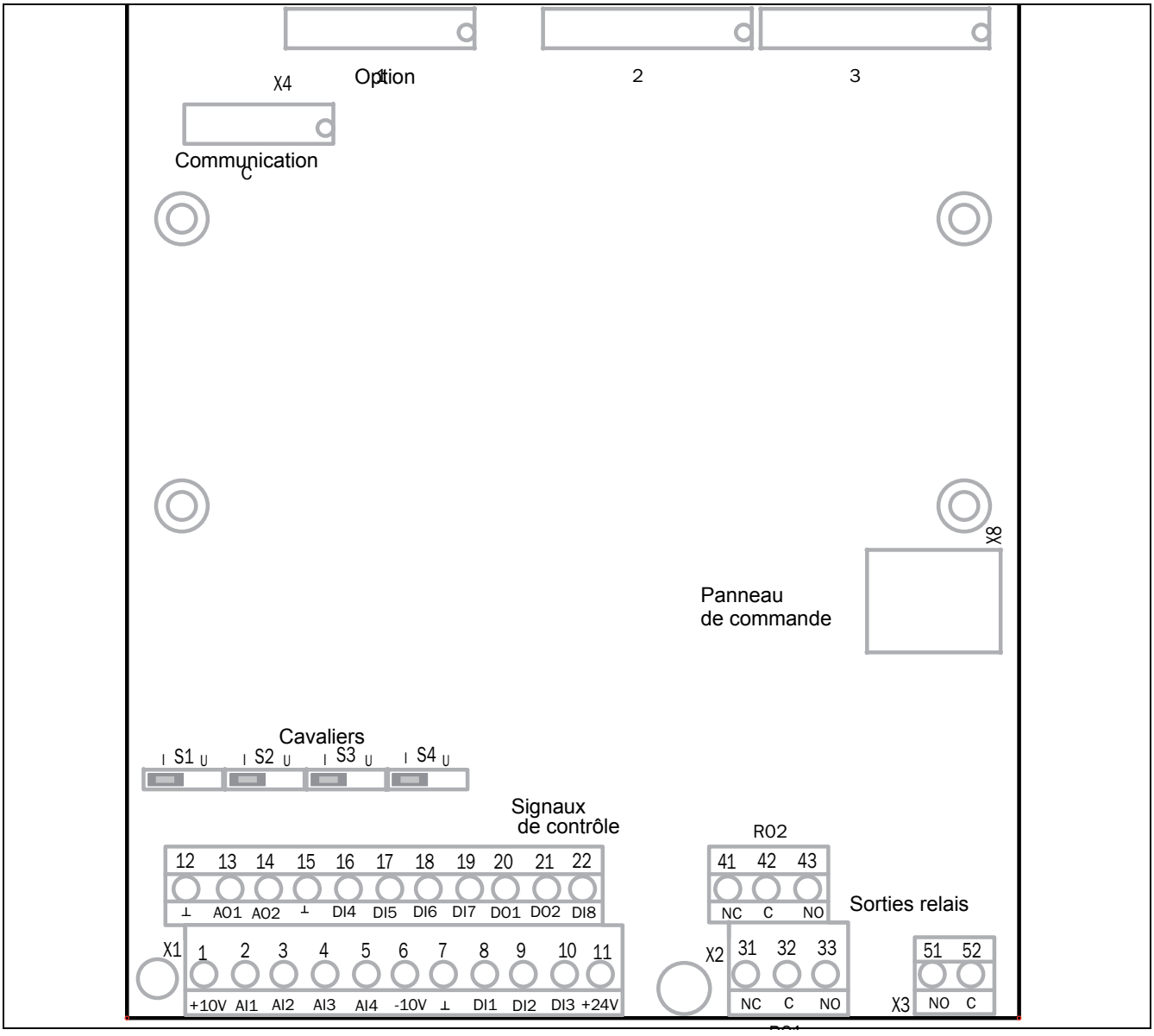


Fig. 30 Agencement de la carte de contrôle

4.2 Connexions des bornes

Le bornier de connexion des signaux de contrôle est accessible après ouverture du panneau frontal.

Le tableau ci-après indique les fonctions par défaut des divers signaux. Les entrées et sorties sont programmables pour d'autres fonctions, comme expliqué au chapitre 11. page 63. Pour les spécifications des signaux, consulter le chapitre 14. page 191.

REMARQUE : L'intensité combinée maximale pour les sorties 11, 20 et 21 s'élève à 100 mA.

REMARQUE : il est possible d'utiliser un 24V externe en cas de connexion à Common (15).

Tableau 14Signaux de contrôle

Borne	Nom	Fonction (par défaut)
Sorties		
1	+10 V	Tension d'alimentation +10 V cc
6	-10 V	Tension d'alimentation -10 V cc
7	Commun	Signal de masse
11	+24 V	Tension d'alimentation +24 V cc
12	Commun	Signal de masse
15	Commun	Signal de masse
Entrées numériques		
8	DigIn 1	Marche G (arrière)
9	DigIn 2	Marche D (avant)
10	DigIn 3	Non
16	DigIn 4	Non
17	DigIn 5	Non
18	DigIn 6	Non
19	DigIn 7	Non
22	DigIn 8	Remise à zéro
Sorties numériques		
20	DigOut 1	Prêt
21	DigOut 2	Freinage
Entrées analogiques		
2	AnIn 1	Réf. process
3	AnIn 2	Non
4	AnIn 3	Non
5	AnIn 4	Non
Sorties analogiques		
13	AnOut 1	Vitesse min. à vitesse max.
14	AnOut 2	0 à couple max.
Sorties relais		

Tableau 14Signaux de contrôle

Borne	Nom	Fonction (par défaut)
31	N/C 1	Relais 1 sortie Erreur, actif si le convertisseur présente une condition d'erreur
32	COM 1	
33	N/O 1	
41	N/C 2	Relais 2 sortie Marche, actif si le convertisseur est démarré
42	COM 2	
43	N/O 2	
52	COM 3	Relais 3 sortie Non
53	N/O 3	

REMARQUE : Si le relais est actif, la borne N/C est ouverte et la borne N/O est fermée (valable pour tous les relais).

4.3 Configuration des entrées via les cavaliers

Les cavaliers S1 à S4 permettent de configurer les 4 entrées analogiques AnIn1, AnIn2, AnIn3 et AnIn4, comme décrit dans le Tableau 15. Pour l'emplacement des cavaliers, voir la Fig. 30.

Tableau 15Paramètres des cavaliers

Entrée	Type signal	Cavalier
AnIn1	Tension	S1
	Courant (par défaut)	S1
AnIn2	Tension	S2
	Courant (par défaut)	S2
AnIn3	Tension	S3
	Courant (par défaut)	S3
AnIn4	Tension	S4
	Courant (par défaut)	S4

REMARQUE: La mise à l'échelle et le décalage de AnIn1 à AnIn4 peuvent être configurés via le logiciel. Voir les menus [512], [515], [518] et [51B] à la section 11.6, page 117.

REMARQUE : Les 2 sorties analogiques AnOut 1 et AnOut 2 peuvent être configurées via le logiciel. Voir le menu [530] section 11.5.3, page 139

4.4 Exemple de connexion

La Fig. 31donne une exemple global pour la connexion d'un convertisseur.

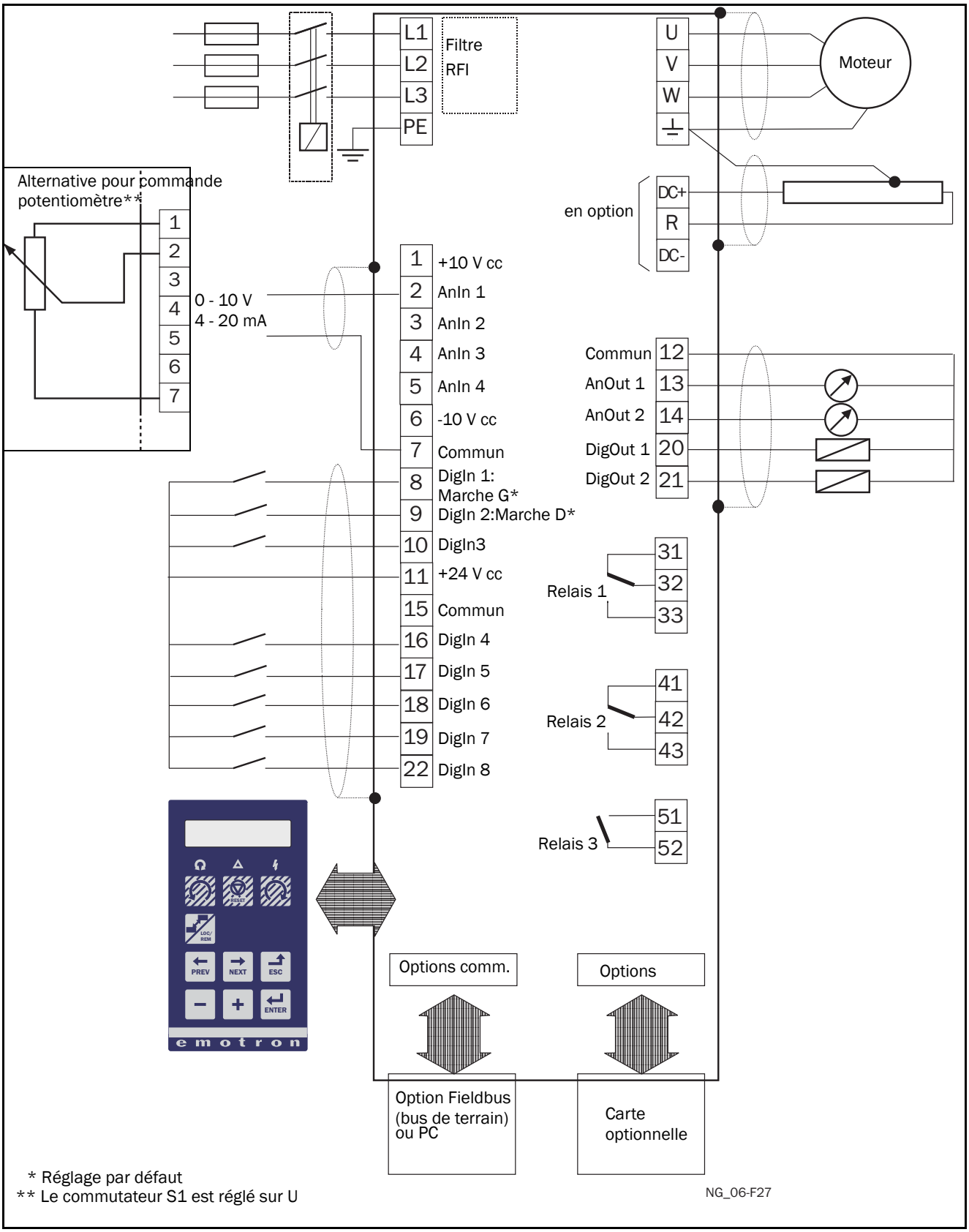


Fig. 31 Exemple de connexion

4.5 Connexions des signaux de contrôle

4.5.1 Câbles

Les connexions des signaux de contrôle standard conviennent pour des câbles souples tressés jusqu'à 1,5 mm^2 et pour des câbles massifs rigides jusqu'à 2,5 mm^2

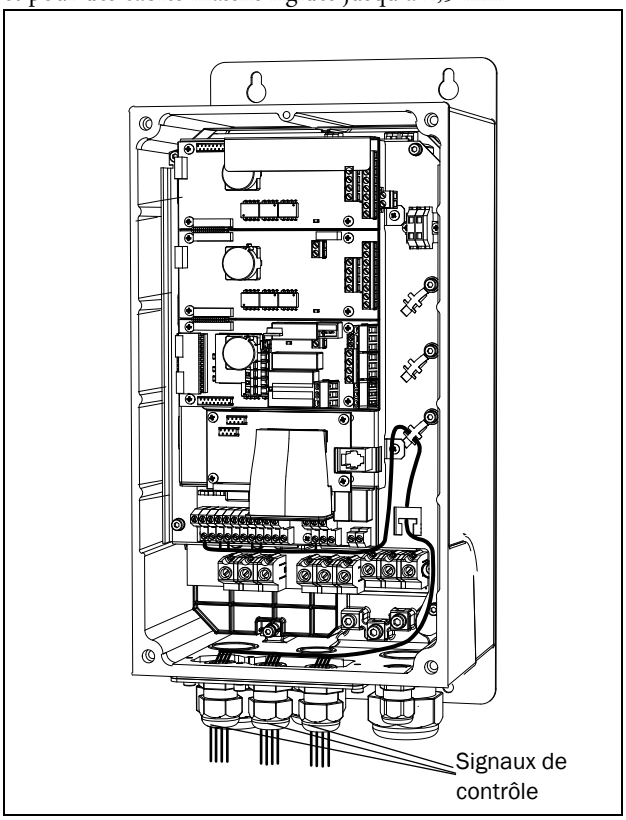


Fig. 32 Connexion des signaux de contrôle 003 à 018

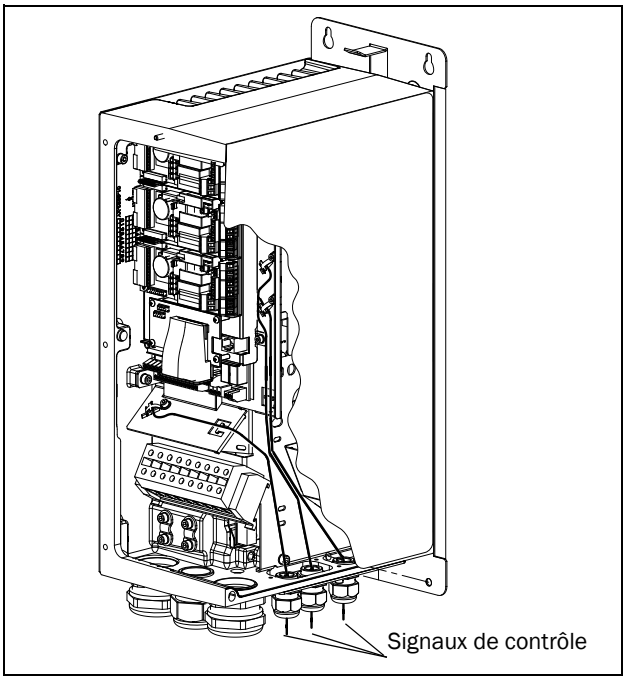


Fig. 33 Connexion des signaux de contrôle 026 à 046

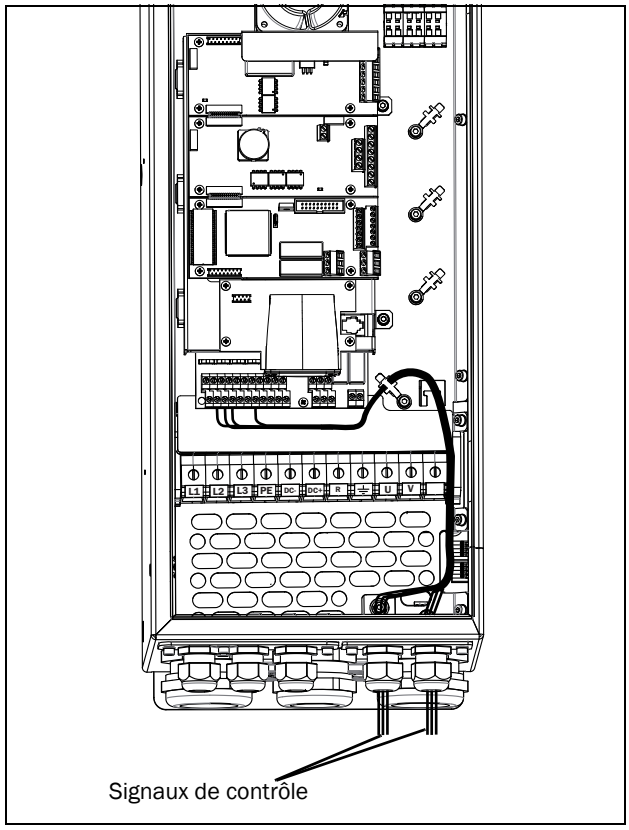


Fig. 34 Connexion des signaux de contrôle, 061 à 074

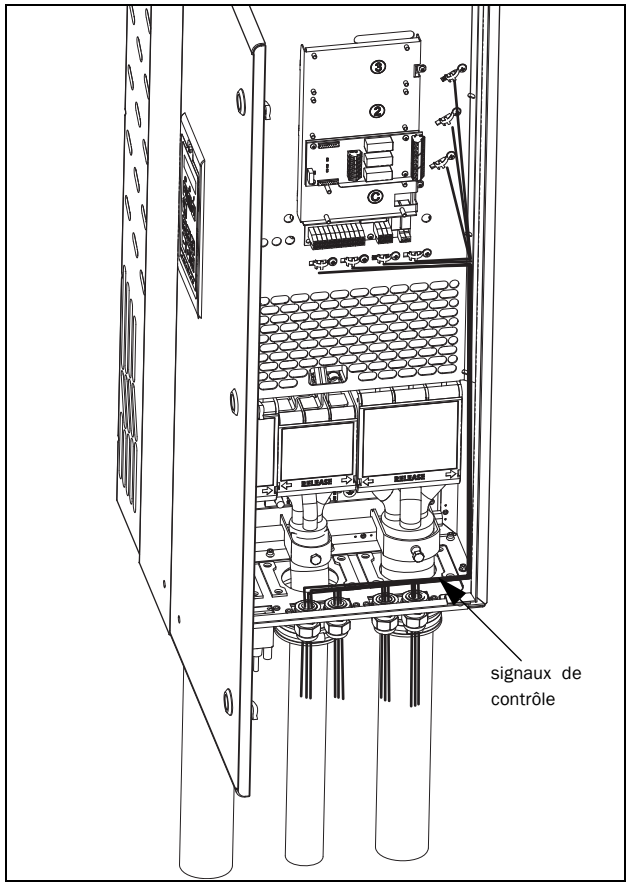


Fig. 35 Connexion des signaux de contrôle 090 à 250

REMARQUE : Les câbles des signaux de contrôle doivent être blindés pour assurer la conformité envers les seuils d'immunité définis par la directive CEM (réduction du niveau de bruit).

REMARQUE : Les câbles de commande doivent être séparés des câbles du moteur et de l'alimentation.

4.5.2 Types de signaux de contrôle

Toujours dissocier les différents types de signaux. Comme des signaux de différents types peuvent s'affecter mutuellement, utiliser un câble séparé pour chaque type. Cette distinction s'avère souvent plus pratique car le câble provenant d'un capteur de pression, par exemple, peut être connecté directement au convertisseur de fréquence.

Une distinction peut être établie entre les types de signaux de contrôle suivants :

Entrées analogiques

Signaux de tension ou d'intensité (0-10 V, 0/4-20 mA), normalement utilisés en tant que signaux de contrôle pour la vitesse, le couple et les signaux de retour PID.

Sorties analogiques

Signaux de tension ou d'intensité (0-10 V, 0/4-20 mA), dont les changements de valeur sont lents ou occasionnels. Il s'agit généralement de signaux de contrôle ou de mesure.

Numérique

Signaux de tension ou d'intensité (0-10 V, 0-24 V, 0/4-20 mA), qui ne peuvent avoir que deux valeurs (haut ou bas) et dont la valeur ne change qu'à l'occasion.

Données

Il s'agit habituellement de signaux de tension (0-5 V, 0-10 V) qui changent rapidement et à haute fréquence, généralement des signaux de données tels que RS232, RS485, Profibus, etc.

Relais

Les contacts relais (0-250 V ca) peuvent commuter des charges hautement inductives (relais auxiliaire, éclairage, valve, frein, etc.).

Type de signal	Section maximale du câble	Couple de serrage	Type de câble
Analogique	Câble rigide : 0,14 – 2,5 mm^2 Câble flexible : 0,14 - 1,5 mm^2 Câble avec presse-étoupe : 0,25 - 1,5 mm^2	0,5 Nm	Blindé
Numérique			Blindé
Données			Blindé
Relais			Non blindé

Exemple:

Au moment de la commutation, la sortie relais d'un convertisseur contrôlant un relais auxiliaire peut constituer une source d'interférences (émission) pour un signal de mesure provenant, par exemple, d'un capteur de pression. Il est dès lors recommandé de séparer le câblage du blindage afin d'atténuer les perturbations.

4.5.3 Blindage

En pratique, il n'est pas toujours possible d'assurer une protection cohérente aux câbles de signaux de contrôle.

Pour tous les câbles de signaux, les meilleurs résultats s'obtiennent lorsque le blindage est connecté aux deux extrémités : du côté du convertisseur et à la source (PLC ou ordinateur, par exemple). Voir la Fig. 36.

Il est vivement recommandé de laisser les câbles de signaux croiser les câbles d'alimentation et de moteur sous un angle de 90°. Ne jamais placer les câbles de signaux en parallèle avec les câbles d'alimentation et de moteur.

4.5.4 Connexion à terminaison unique ou à double terminaison ?

En principe, il faut appliquer à tous les câbles de signaux de contrôle les mêmes mesures qu'aux câbles d'alimentation, conformément aux Directives CEM.

Mais dans la pratique, il n'est pas toujours possible d'assurer une protection cohérente aux câbles de signaux de contrôle.

Si les câbles de contrôle utilisés sont longs, la longueur d'onde (¼λ) du signal de bruit peut être inférieure à la longueur du câble. Si le blindage n'est connecté qu'à une seule extrémité, la fréquence du bruit peut être couplée aux câbles de signaux.

Pour tous les câbles de signaux tels que mentionnés à la section 4.5.2, les meilleurs résultats s'obtiennent si le blindage est connecté aux deux extrémités. Voir la Fig. 36.

REMARQUE : Inspecter minutieusement chaque installation avant d'appliquer la mesure CEM adaptée.

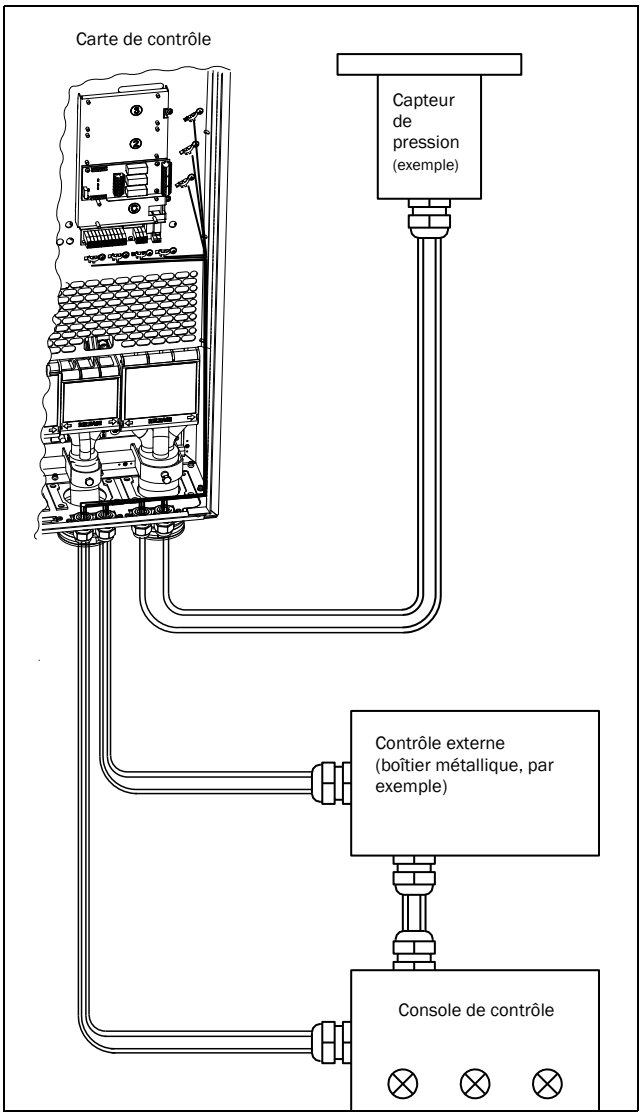


Fig. 36 Ecran électromagnétique (EM) des câbles de signaux de contrôle.

4.5.5 Signaux d'intensité ((0)4-20 mA)

Un signal d'intensité du type (0)4-20 mA est moins sensible aux perturbations qu'un signal 0-10 V, car il est connecté à une entrée de plus faible impédance (250 Ω) qu'un signal de tension (20 kΩ). Il est donc fortement conseillé d'utiliser des signaux contrôlés par le courant si les câbles sont longs de plusieurs mètres.

4.5.6 Câbles torsadés

Les signaux numériques et analogiques sont moins sensibles aux interférences lorsque les câbles qui les transportent sont « torsadés ». Cette configuration est certainement recommandée s'il s'avère impossible d'utiliser des câbles blindés. Le fait de torsader les fils minimise les zones exposées. Cela signifie que dans le circuit d'intensité pour tous champs d'interférences Haute Fréquence (HF), aucune tension ne peut être induite. Pour une PLC, il est donc important que le fil de retour reste à proximité du fil de signal. Il est en outre primordial que la paire de fils soit totalement torsadée à 360°.

4.6 Connexion des options

Les cartes optionnelles se connectent via les connecteurs optionnels X4 ou X5 de la carte de contrôle - voir la Fig. 30, page 27 - et sont montées au-dessus ou à coté de la carte de contrôle selon la version et la taille du convertisseur de fréquence. Les entrées et sorties des cartes optionnelles se connectent de la même manière que les autres signaux de contrôle.

5. Guide de démarrage

Ce chapitre décrit, pas à pas, la procédure la plus rapide pour activer l'arbre moteur à partir. Nous montrerons deux exemples : contrôle à distance et contrôle local.

Nous partons du principe que le convertisseur est monté sur un mur ou dans une armoire, conformément au chapitre Montage.

La première section donne des informations générales sur la connexion des câbles d'alimentation, de moteur et de commande. La suivante décrit l'utilisation des touches de fonction sur le panneau de commande. Les exemples ci-dessous relatifs au contrôle à distance et au contrôle local décrivent comment programmer/paramétrer les données du moteur ainsi qu'activer le convertisseur et le moteur.

5.1 Connecter les câbles d'alimentation secteur et de moteur

Dimensionner ces câbles conformément aux réglementations locales. Ils doivent toujours pouvoir transporter le courant de charge du convertisseur.

5.1.1 Câbles d'alimentation

1. Connecter les câbles d'alimentation selon la Fig. 31. Le convertisseur est équipé en standard d'un filtre d'alimentation RFI conforme à la deuxième norme environnementale, catégorie C3.

5.1.2 Câbles du moteur

2. Connecter les câbles de moteur selon la Fig. 37. La Directive CEM impose l'utilisation de câbles blindés. Elle stipule également que le blindage des câbles moteur doit être connecté des deux côtés : au carter moteur et au coffret du convertisseur.

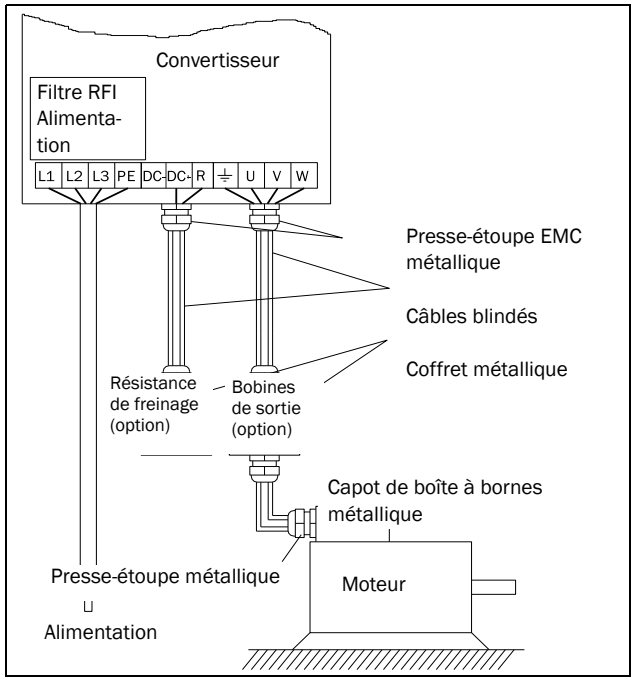


Fig. 37 Connexion des câbles d'alimentation et de moteur

Tableau 16 Connexions alimentation et moteur

L1,L2,L3 PE	Alimentation secteur, triphasée Mise à la terre de sécurité
⏚ U, V, W	Masse moteur Sortie moteur, triphasée

AVERTISSEMENT!
Pour permettre un travail en toute sécurité, la mise à la terre doit être connectée à la borne PE et la masse moteur à ⏚.

5.2 Utilisation des touches de fonction

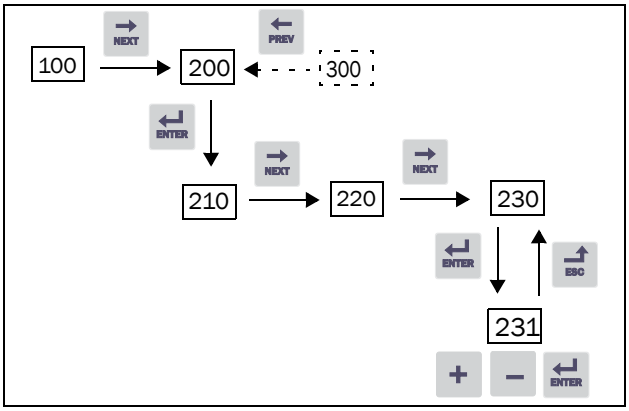


Fig. 38 Exemple de navigation parmi les menus afin de spécifier la tension du moteur

ENTER	passer au niveau de menu inférieur ou confirmer la modification des paramètres
ESC	passer au niveau de menu supérieur ou ignorer la modification des paramètres
NEXT	passer au menu suivant, du même niveau
PREV	passer au menu précédent, du même niveau
+	accroître la valeur ou changer la sélection
–	diminuer la valeur ou changer la sélection

5.3 Commande à distance

Dans cet exemple, le convertisseur/moteur est régi par des signaux externes.

Le système comprend un moteur standard tétrapolaire à 400 V, un bouton de démarrage externe et une valeur de référence.

5.3.1 Connecter les câbles de commande

Cette section décrit la mise en place du câblage minimum pour démarrer. Dans l'exemple ci-dessous, le moteur et le convertisseur fonctionneront avec une rotation vers la droite.

Conformément à la norme CEM, utiliser des câbles de commande blindés constitués de fils souples tressés jusqu'à 1,5 mm^2 ou de fils massifs rigides jusqu'à 2,5 mm^2.

3. Connecter une valeur de référence entre les bornes 7 (Commune) et 2 (AnIn 1) comme illustré à la Fig. 39.
4. Connecter un bouton de démarrage externe entre les bornes 11 (+24 V DC) et 9 (DigIn2, MARCHE D), comme illustré à la Fig. 39.

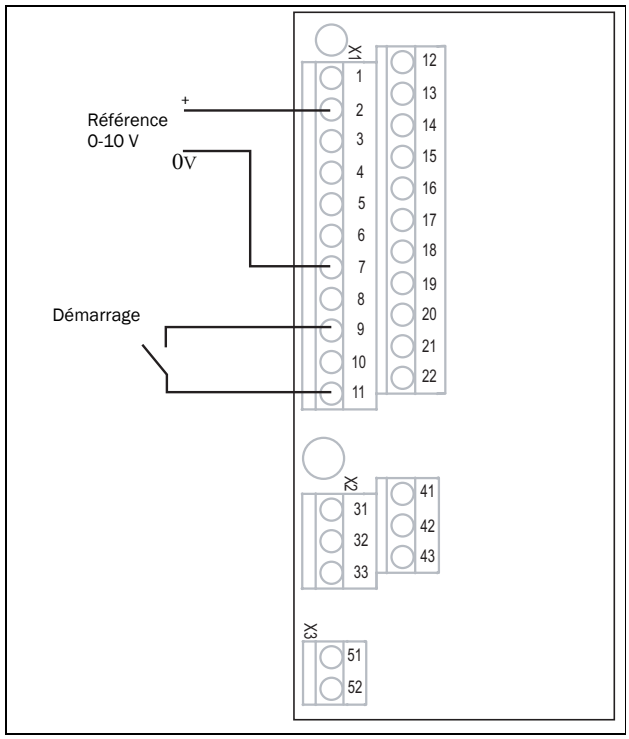


Fig. 39 Câblage

5.3.2 Mettre sous tension

Fermer le portillon du convertisseur de fréquence. Une fois l'alimentation allumée, le ventilateur interne du convertisseur fonctionnera pendant 5 secondes.

5.3.3 Régler les données moteur

Introduire ensuite les données correctes pour le moteur connecté. Elles interviendront dans le calcul des données d'exploitation complètes du convertisseur.

Modifier les paramètres via le clavier du panneau de commande. Pour plus d'informations sur le panneau de commande et la structure des menus, consulter le chapitre Utilisation.

Le menu [100], Preferred View, s'affiche au démarrage.

1. Appuyer sur NEXT pour afficher le menu [200], SETUP GEN.
2. Appuyer sur ENTER puis sur NEXT pour afficher le menu [220], Données Mot.
3. Appuyer sur ENTER pour afficher le menu [221].
4. Modifier la valeur via les touches + et –. Confirmer en appuyant sur ENTER.
5. Régler la fréquence du moteur [222].
6. Régler la puiss du moteur [223]
7. Régler l'intensité du moteur [224].

8. Régler la vitesse du moteur [225].
9. Régler le facteur de puissance (cos φ) [227].
10. Sélectionner la tension [21B]
11. [239] Test d'identification du moteur : sélectionner l'option Short, confirmer en appuyant sur ↵ et activer la commande de démarrage ↻.

    Le convertisseur va à présent mesurer certains paramètres du moteur. Le moteur émet quelques bips sans que l'arbre se mette en rotation. Une fois le test d'identification terminé – après une minute environ (l'écran affiche le message « Test Run OK! ») ; appuyer sur ◉ pour continuer.
12. Introduire AnIn1 comme valeur de référence. La plage par défaut est de 4-20 mA. Pour une valeur de référence de 0-10 V, repositionner le cavalier (S1) sur la carte de contrôle et régler [512] Anln 1 Setup sur 0-10 V/4-20 mA.
13. Mettre l'appareil hors tension.
14. Connecter les entrées/sorties analogiques et numériques conformément à la Fig. 31.
15. Prêt !
16. Mettre l'appareil sous tension.

5.3.4 Activer le convertisseur

L'installation erst achevée. Vous pouvez à présent lancer le moteur en appuyant sur le bouton de démarrage extérieur.

Cet exemple montre que les principales connexions sont opérationnelles et que le moteur est prêt à démarrer avec la charge.

5.4 Commande locale

Les commandes manuelles du panneau de commande peuvent être utilisées afin d'effectuer un test.

Dans cet exemple, le système inclut un moteur de 400 V et un panneau de commande.

5.4.1 Activer l'alimentation

Fermer le portillon du convertisseur de fréquence. Une fois l'alimentation allumée, le convertisseur démarre et le ventilateur interne du convertisseur fonctionne pendant 5 secondes.

5.4.2 Sélectionner les commandes manuelles

Le menu [100], Preferred View, s'affiche au démarrage.

1. Appuyer sur → pour afficher le menu [200], SETUP GEN.
2. Appuyer sur ↵ pour afficher le menu [210], Opération.
3. Appuyer sur ↵ pour afficher le menu [211], Langue.
4. Appuyer sur → pour afficher le menu [214] Contrôle Réf.
5. Sélectionner **Touches** via la touche + puis appuyer sur ↵ pour confirmer.
6. Appuyer sur → pour afficher le menu [215], Cde Mar/Arr.
7. Sélectionner **Touches** via la touche + puis appuyer sur ↵ pour confirmer.
8. Appuyer sur ← pour accéder au niveau de menu précédent puis sur → pour afficher le menu [220], Données Mot.

5.4.3 Régler les données du moteur

Introduire, à présent, les données correctes pour le moteur connecté.

9. Appuyer sur ↵ pour afficher le menu [221].
10. Modifier la valeur via les touches + et −. Confirmer en appuyant sur ↵.
11. Appuyer sur → pour afficher le menu [222].
12. Répéter les étapes 9 et 10 jusqu'à ce que toutes les données moteur aient été introduites.
13. Appuyer sur ← deux fois puis sur ← pour afficher le menu [100], Preferred View.

5.4.4 Introduire une valeur de référence

Il faut à présent introduire une valeur de référence

14. Appuyer sur → tant que le menu [300], Process est affiché.
15. Appuyer sur ↵ pour afficher le menu [310], valeur de référence Set/View.
16. À l'aide des touches + et − entrez, par exemple, 300 tpm. Choisir une valeur basse pour vérifier la rotation sans endommager l'application.

5.4.5 Activer le convertisseur

Appuyer sur la touche ↻ du panneau de commande pour faire tourner le moteur en marche avant.

Le moteur tournera si toutes les connexions sont correctes.

6. Applications

Ce chapitre comporte des tableaux reprenant de nombreuses applications/tâches compatibles avec l'utilisation de convertisseurs de fréquence Emotron. Vous y trouverez également des exemples concrets des applications et solutions les plus courantes.

6.1 Aperçu des applications

6.1.1 Grues

Problématique	Solution VFX d'Emotron	Menu
Le démarrage à charge élevée est difficile et risqué. Il peut causer des oscillations et, par conséquent, faire balancer la charge.	Le contrôle direct du couple, la prémagnétisation rapide du moteur et le contrôle précis des freins assurent un démarrage instantané mais progressif à charge élevée.	213, 331–338, 350
Les oscillations peuvent entraîner la chute de la charge et compromettre la sécurité des personnes et des biens.	Le contrôle d'écart détecte immédiatement tout changement de charge, et ordonne au système de sécurité parallèle d'activer les freins mécaniques.	3AB, 3AC
La grue est conduite lentement lorsqu'elle revient à vide ou avec une charge légère. Il s'ensuit une perte de temps.	La vitesse peut être augmentée via la réduction du défluxage. Couple moteur de pointe jusque 400 %.	343, 3AA, 3AD, 713
Le freinage à charge élevée est difficile et risqué. Il peut causer des oscillations et, par conséquent, faire balancer la charge.	Le contrôle direct du couple et le freinage vectoriel réduisent progressivement la vitesse à zéro avant l'activation du frein mécanique.	213, 33E,33F, 33G
L'opérateur commence à freiner bien avant la position finale afin d'éviter les oscillations. Il s'ensuit une perte de temps.	Le système arrête automatiquement la grue en position finale. L'opérateur peut conduire en sécurité à pleine vitesse.	3A2–3AA

6.1.2 Concasseurs

Problématique	Solution VFX d'Emotron	Menu
Les courants de démarrage élevés requièrent des fusibles et câbles de plus grand format ou, pour les concasseurs mobiles, de plus gros générateurs diesel.	Contrôle du couple réduit le courant de démarrage. Fusibles identiques à ceux du moteur, ou générateur plus petit.	213, 331-338, 350
Démarrage difficile à charge élevée.	Possibilité d'amplifier le couple au démarrage afin de surmonter la pointe de couple initiale.	351–353
Introduction d'un matériau susceptible d'occasionner des dommages dans le concasseur.	La protection « courbe de charge » détecte rapidement un écart puis envoie un avertissement ou active l'arrêt de sécurité.	411–41C9
Inefficacité du process due, par exemple, à une rupture du chargeur ou à l'usure d'une mâchoire. Gaspillage d'énergie, contraintes mécaniques et risque de défaillance.	La protection « courbe de charge » détecte rapidement un écart par rapport à la charge normale, puis envoie un avertissement ou active l'arrêt de sécurité.	411–41B, 41C1–41C9

6.1.3 Broyeurs

Problématique	Solution VFX d'Emotron	Menu
Les courants de démarrage élevés requièrent des fusibles et câbles de plus grand format, ce qui génère des contraintes pour l'équipement et des coûts énergétiques plus élevés.	Contrôle du couple réduit le courant de démarrage. Il est possible d'utiliser des fusibles identiques à ceux du moteur.	213, 331-338, 350
Démarrage difficile à charge élevée.	Possibilité d'amplifier le couple au démarrage afin de surmonter la pointe de couple initiale.	351–353
Introduction d'un matériau susceptible d'occasionner des dommages dans le broyeur.	La protection « courbe de charge » détecte rapidement un écart puis envoie un avertissement ou active l'arrêt de sécurité.	411–41C9
Inefficacité du process due à la rupture ou à l'usure d'un équipement. Gaspillage d'énergie et risque de défaillance.	La protection « courbe de charge » détecte rapidement un écart puis envoie un avertissement ou active l'arrêt de sécurité.	411–41B, 41C1–41C9

6.1.4 Mélangeurs

Problématique	Solution VFX d'Emotron	Menu
Les courants de démarrage élevés requièrent des fusibles et câbles de plus grand format, ce qui génère des contraintes pour l'équipement et des coûts énergétiques plus élevés.	Contrôle du couple réduit le courant de démarrage. Il est possible d'utiliser des fusibles identiques à ceux du moteur.	213, 331-338, 350
Il est difficile de déterminer quand le process de mélange est prêt.	Le moniteur intégré pour la puissance mécanique à l'arbre indique quand la viscosité est adéquate.	411–41B
Inefficacité du process due à l'endommagement ou à la rupture d'une lame. Gaspillage d'énergie et risque de défaillance.	La protection « courbe de charge » détecte rapidement un écart puis envoie un avertissement ou active l'arrêt de sécurité.	411–41B, 41C1 –41C9

7. Principales fonctionnalités

Ce chapitre décrit les principales fonctionnalités du convertisseur.

7.1 Jeux de paramètres

Les jeux de paramètres s'utilisent lorsqu'une application requiert différents paramètres pour différents modes. À titre d'exemple, une machine peut servir à réaliser divers types de produits et, par conséquent, requérir deux ou plusieurs vitesses maximales et temps d'accélération/décélération. Les quatre jeux de paramètres permettent de configurer différentes options de contrôle, de manière à changer rapidement le comportement du convertisseur. Il est possible d'adapter le convertisseur en ligne d'après les changements de comportement de la machine, étant donné que chacun des quatre jeux de paramètres peut être activé à tout moment en cours de marche ou d'arrêt, via les entrées numériques ou le panneau de commande et le menu [241].

Les jeux de paramètres peuvent être sélectionnés de l'extérieur via une entrée numérique, modifiés en cours de fonctionnement et enregistrés dans le panneau de commande.

REMARQUE : Les seules informations non incluses dans le jeu de paramètres sont les Données moteur 1-4 (introduites séparément), la langue, les paramètres de communication, le jeu sélectionné, la commande locale/à distance et le verrouillage du clavier.

Définition des jeux de paramètres

Pour utiliser des jeux de paramètres, il faut d'abord choisir un mode de sélection : panneau de commande, entrées numériques uniquement ou communication série. Toutes les entrées numériques et virtuelles peuvent être configurées de manière à permettre la sélection de jeux de paramètres. La fonction des entrées numériques est définie via le menu [520].

La Fig. 40 illustre l'activation des jeux de paramètres via toute entrée numérique réglée sur Set Ctrl 1 ou Set Ctrl 2.

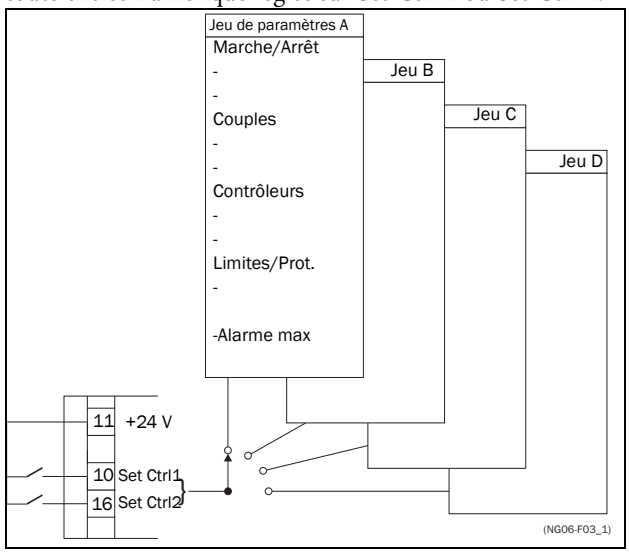


Fig. 40 Sélection des jeux de paramètres

Sélection et copie d'un jeu de paramètres

La sélection de jeux de paramètres s'effectue via le menu [241], Sélect Jeu. Il faut d'abord sélectionner le jeu principal via le menu [241], normalement A, puis régler tous les paramètres de l'application. La plupart des paramètres sont généralement communs, de sorte qu'il est bien plus pratique d'effectuer une copie du jeu A vers B via le menu [242]. Une fois le jeu A copié vers le jeu B, il suffit de changer les paramètres du jeu qui requiert une modification. Répéter la procédure pour les jeux C et D s'ils sont utilisés.

Le menu [242], Copie Jeu, permet de copier aisément le contenu intégral d'un jeu de paramètres vers un autre. Si, par exemple, les jeux de paramètres sont sélectionnés par le biais des entrées numériques, qu'Entrée dig 3 est réglé sur Set Ctrl 1 dans le menu [523] et qu'Entrée dig 4 est réglé sur Set Ctrl 2 dans le menu [524], ils seront activés conformément au Tableau 17.

Activer les changements de paramètres par saisie numérique. Pour cela, activer le menu [231], Sélectionner Jeu sur EntréeDig.

Tableau 17 Jeu de paramètres

Jeu de paramètres	Set Ctrl 1	Set Ctrl 2
A	0	0
B	1	0
C	0	1
D	1	1

REMARQUE : La sélection via les entrées numériques est immédiatement activée. Les nouveaux paramètres seront activés en ligne, même en cours de fonctionnement.

REMARQUE : Le jeu de paramètres par défaut est le jeu A.

Exemples :

Différents jeux de paramètres peuvent être utilisés pour reconfigurer aisément un convertisseur, afin de l'adapter aux différentes exigences de l'application. Par exemple lorsqu'un

- process requiert des paramètres optimisés à différents stades, afin
  - d'améliorer la qualité du process
  - d'accroître la précision du contrôle
  - de réduire les frais de maintenance
  - d'accroître la sécurité de l'opérateur

Ces réglages offrent de nombreuses possibilités. Voici quelques suggestions :

Sélection multi-fréquence.

Dans un jeu de paramètres unique, les 7 références préfixées sont sélectionnables via les entrées numériques. En combinaison avec les jeux de paramètres, 28 références préfixées pourront être sélectionnées en utilisant les 4 entrées numériques : DigIn1, 2 et 3 pour sélectionner référence préfixée au sein d'un jeu de paramètres, et DigIn 4 et DigIn 5 pour sélectionner les jeux de paramètres.

Machine d'embouteillage avec 3 produits.

Utiliser 3 jeux de paramètres pour 3 références Jog différentes quand la machine doit être réglée. Le 4ème jeu de paramètres peut être affecté à un contrôle à distance « normal » quand la machine fonctionne à pleine production.

Changement de produit sur une enrouleuse.

Si une machine doit alterner 2 ou 3 produits différents, par ex. une enrouleuse avec différents calibres de fil, il est important que le temps d'accélération/de décélération, la fréquence Max et le couple Max soient adaptés. Un jeu de paramètres différent peut être utilisé pour chaque calibre.

Contrôle manuel - automatique

Si une application intègre un remplissage manuel puis le contrôle automatique du niveau via le réglage PID, il faudra programmer un jeu de paramètres pour le contrôle manuel et un autre pour le contrôle automatique

7.1.1 Un moteur et un jeu de paramètres

Il s'agit de l'application la plus commune pour les pompes et ventilateurs.

Après la sélection du moteur par défaut M1 et du jeu de paramètres A :

1. Régler les données du moteur
2. Régler les autres paramètres, par exemple les entrées et sorties

7.1.2 Un moteur et deux jeux de paramètres

Cette application est utile, par exemple, lorsqu'une machine fonctionne à deux vitesses pour différents produits.

Après la sélection du moteur par défaut M1 :

1. Sélectionner le jeu de paramètres A via le menu [241].
2. Introduire les données moteur dans le menu [220].
3. Régler les autres paramètres, par exemple les entrées et sorties.
4. S'il n'y a que des différences mineures entre les jeux de paramètres, il est possible de copier le jeu A vers le jeu B via le menu [242].
5. Régler les paramètres, par exemple les entrées et sorties

Remarque : Ne pas modifier les données du moteur au jeu de paramètres B.

7.1.3 Deux moteurs et deux jeux de paramètres

Cette application est utile si une machine comprend deux moteurs qui ne peuvent pas fonctionner en même temps, comme une enrouleuse de câbles qui lève la bobine avec un moteur puis fait tourner la roue avec l'autre moteur.

Un moteur doit s'arrêter pour que l'autre puisse démarrer.

1. Sélectionner le jeu de paramètres A via le menu [241].
2. Sélectionner le moteur M1 via le menu [213].
3. Introduire les données moteur et les valeurs des autres paramètres, par exemple les entrées et sorties
4. Sélectionner le jeu de paramètres B via le menu [241].
5. Sélectionner M2 via le menu [213].
6. Introduire les données moteur et les valeurs des autres paramètres, par exemple les entrées et sorties

7.1.4 Réinitialisation automatique en cas d'erreur

Si plusieurs erreurs sont liées à des applications non critiques, il est possible de générer automatiquement une commande de réinitialisation afin de surmonter le problème. La sélection peut s'effectuer via le menu [250], qui permet de définir le nombre maximal de redémarrages générés automatiquement (voir le menu [251]). Le convertisseur restera ensuite en condition d'erreur, étant donné la nécessité d'une assistance externe.

Exemple

Le moteur possède une protection interne contre les surcharges thermiques. Une fois cette protection activée, le convertisseur doit attendre que le moteur ait suffisamment refroidi avant de revenir en mode de fonctionnement normal. Si ce problème se reproduit trois fois sur un bref laps de temps, une intervention externe sera nécessaire.

Appliquer les réglages suivants :

- Régler le nombre maximal de redémarrages sur 3 via le menu [251].
- Activer la fonction Motor I2t pour une réinitialisation automatique ; régler le menu [25A] sur 300 s.
- Régler le relais 1, menu [551], sur ErrAutoréarm ; un signal sera émis lorsque le nombre maximal de redémarrages aura été atteint, puis le convertisseur restera en condition d'erreur.
- Les données de réinitialisation doivent être activées en permanence.

7.1.5 Référence prioritaire

Le signal de référence de vitesse active peut être programmé à partir de plusieurs sources et fonctions. Le tableau ci-dessous indique la priorité des différentes fonctions d'après la référence de vitesse.

Tableau 18 Référence prioritaire

Mode Jog	Référence préfixée	Pot. Moteur	Signal de réf.
Marche/ Arrêt	Marche/Arrêt	Marche/ Arrêt	Cartes optionnelles
Marche	Marche/Arrêt	Marche/ Arrêt	Réf. Jog
Arrêt	Marche	Marche/ Arrêt	Réf. préfix.
Arrêt	Arrêt	Marche	Commandes pot. moteur

7.1.6 Références préfixées

Le convertisseur a la possibilité de sélectionner des vitesses fixes via le contrôle des entrées numériques. Cette fonctionnalité peut s'avérer utile lorsque la vitesse du moteur doit être adaptée à des valeurs définies selon les conditions du process. Chaque jeu de paramètres peut être associé à 7 références préfixées, sélectionnables via toutes les entrées numériques réglées sur Fréq préfix1, Fréq préfix2 ou Fréq préfix3. Le nombre d'entrées numériques en usage réglées sur Fréq préfix détermine le nombre de références préfixées disponibles : l'utilisation d'1 entrée donne 2 vitesses, l'utilisation de 2 entrées donne 4 vitesses, et l'utilisation de 3 entrées donne 8 vitesses.

En combinaison avec différents jeux de paramètres, le nombre de vitesses fixées peut être porté à 32 maximum, en cas d'utilisation des 7 références préfixées et vitesses minimales dans les 4 jeux de paramètres.

Exemple

L'utilisation de quatre vitesses fixées à 50 / 100 / 300 / 800 tpm requiert les réglages suivants :

- Spécifier Entrée dig 5 comme première entrée de sélection ; régler [525] sur Fréq préfix1.
- Spécifier Entrée dig 6 comme deuxième entrée de sélection ; régler [526] sur Fréq préfix2.
- Régler le menu [341], Min Speed, sur 50 tpm.
- Régler le menu [362], Preset Ref 1, sur 100 tpm.
- Régler le menu [363], Preset Ref 2, sur 300 tpm.
- Régler le menu [364], Preset Ref 3, sur 800 tpm.

Une fois ces paramètres définis, le convertisseur sous tension et une commande MARCHE émise, la vitesse sera de :

- 50 tpm, si Entrée dig 5 et Entrée dig 6 sont basses.
- 100 tpm si Entrée dig 5 est haute et Entrée dig 6 est basse.
- 300 tpm si Entrée dig 5 est basse et Entrée dig 6 est haute.
- 800 tpm si Entrée dig 5 et Entrée dig 6 sont hautes.

7.2 Fonctions de commande à distance

Utilisation des fonctions Marche/Arrêt/Autorisation/Réarm

Par défaut, toutes les commandes de type Marche/Arrêt/Réarm sont programmées pour un fonctionnement à distance via les entrées du bornier (bornes 1-22) de la carte de contrôle. Les fonctions Cde Mar/Arr [215] et Reset Ctrl [216] permettent de sélectionner la commande adéquate à partir du clavier ou du contrôle par communication série.

REMARQUE : Les exemples mentionnés dans ce paragraphe, ne couvrent pas toutes les possibilités. Seules les combinaisons les plus courantes sont abordées. Le point de départ est toujours le réglage par défaut (usine) du convertisseur.

Réglages par défaut des fonctions Marche/Arrêt/Autorisation/Réarm

Les réglages par défaut sont indiqués dans la Fig. 41. Dans cet exemple, le convertisseur est démarré et stoppé via Entrée dig 2, et réinitialisé en cas d'erreur via Entrée dig 8.

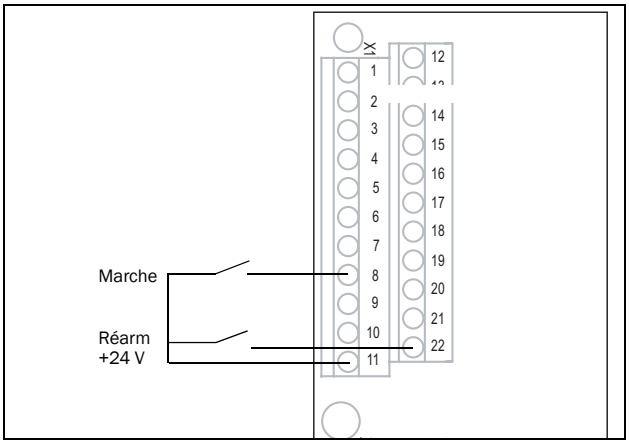


Fig. 41 Réglages par défaut des commandes Marche/Réarm

Par défaut, les entrées sont configurées pour le contrôle par niveau. La rotation est déterminée par le réglage des entrées numériques.

Fonctions Autorisation et Arrêt

Ces deux fonctions peuvent être utilisées séparément ou simultanément. Le choix de la fonction à utiliser dépend de l'application et du mode de contrôle des entrées (Niveau/Front [21A]).

REMARQUE: En mode Front, au moins une des entrées numériques doit être programmée sur « arrêt », parce que les commandes Marche sont alors uniquement capables de démarrer le convertisseur.

Autorisation

L'entrée doit être active (HI) pour autoriser n'importe quel signal de Marche. Si l'entrée devient basse, la sortie du convertisseur sera immédiatement désactivée et le moteur s'arrêtera en roue libre.

ATTENTION!
Si la fonction Autorisation n'est pas programmée sur une entrée numérique, elle sera considérée comme étant active intérieurement.

Arrêt

Si l'entrée est basse (LO), le convertisseur s'arrêtera suivant le mode d'arrêt défini via le menu [33B] Mode Arrêt. La Fig. 42 montre le fonctionnement des entrées Autorisation et Arrêt ainsi que du menu [33B] Mode Arrêt=Décél.

Pour faire tourner le moteur, l'entrée doit être haut.

REMARQUE : Le réglage Mode Arrêt=Roue Libre [33B] donnera le même comportement que l'entrée Autorisation.

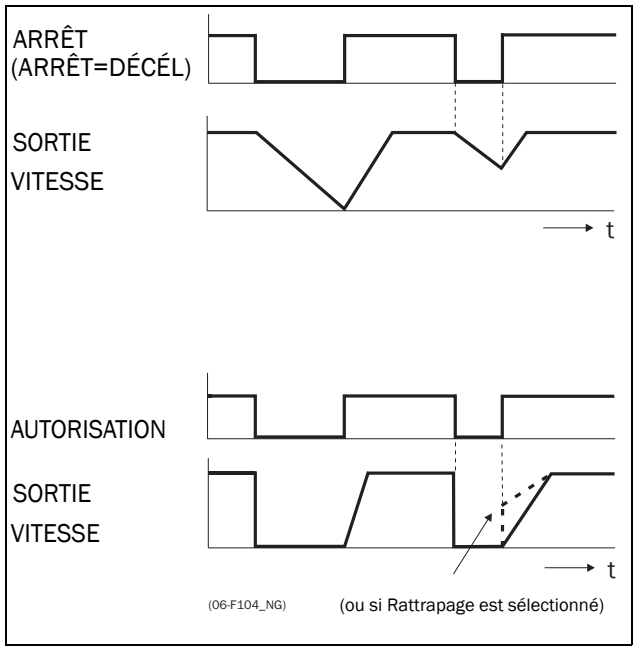


Fig. 42 Fonctionnement de l'entrée Arrêt et Autorisation

Fonctionnement du réarmement et du réarmement automatique

Si le convertisseur est en mode d'arrêt en raison d'une condition d'erreur, il peut être réarmé à distance par le biais d'une impulsion (transition « bas » vers « haut ») sur l'entrée Réarm, valeur par défaut sur Entrée dig 4. Selon la méthode de contrôle sélectionnée, le redémarrage s'effectuera comme suit :

Contrôle via le niveau

Si les entrées Marche restent à leur position, le convertisseur démarrera immédiatement après l'émission de la commande Réarm.

Contrôle via le front

Après l'émission de la commande Réarm, une nouvelle commande Marche devra être appliquée pour redémarrer le convertisseur.

Le réarmement automatique est activé si l'entrée Réarm est active en continu. Les fonctions de réarmement automatique sont programmées via le menu Autoréarm [250].

REMARQUE : Si les commandes d'opération sont programmées via le clavier ou Com, le réarmement automatique n'est pas possible.

Entrées Marche contrôlées via le niveau

Par défaut, les entrées sont réglées sur le contrôle via le niveau. Cela signifie qu'une entrée est activée via son maintien en position « Haute ». Cette méthode est couramment appliquée, par exemple, si des PLC sont utilisées pour piloter le convertisseur.

ATTENTION!
Les entrées contrôlées via le niveau NE SONT PAS conformes à la Directive Machine si elles sont directement utilisées pour démarrer et arrêter la machine.

Les exemples développés dans ce paragraphe et le suivant appliquent les sélections d'entrées conformément à la Fig. 43.

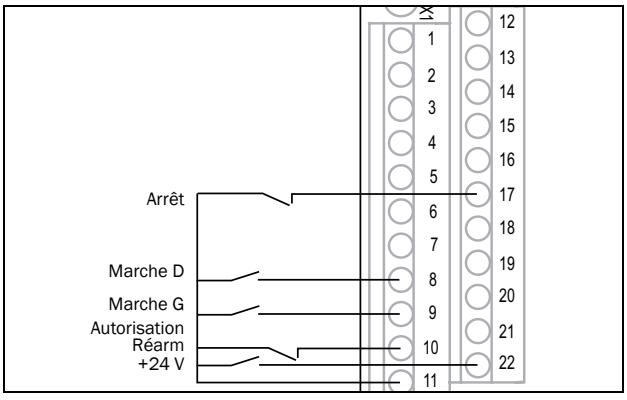


Fig. 43 Exemple de câblage pour les entrées Marche/Arrêt/ Autorisation/Réarm.

L'entrée Autorisation doit être continuellement active pour accepter toute commande Marche droite ou Marche gauche. Si les entrées Marche D et Marche G sont toutes deux actives, le convertisseur s'arrêtera suivant le mode d'arrêt sélectionné. La Fig. 44 donne un exemple de séquence possible.

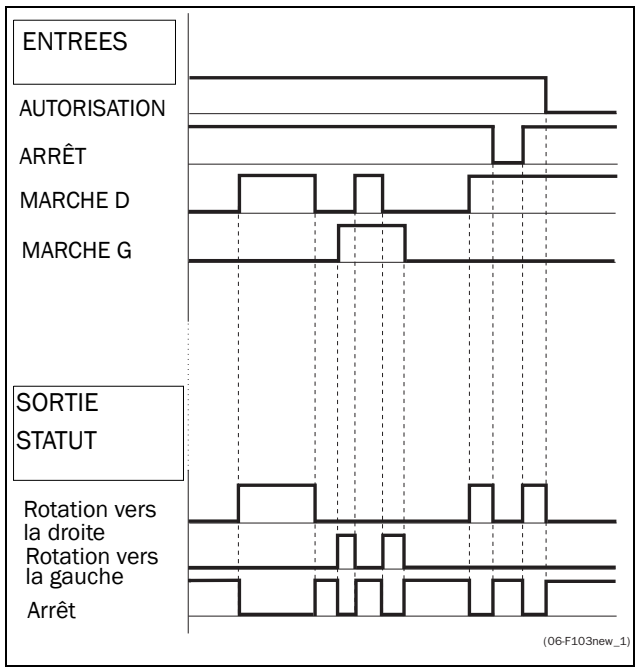


Fig. 44 Statut des entrées et sorties pour le contrôle via le niveau

Entrées Marche contrôlées via le front

Le menu [21A] Niveau/Front doit être réglé sur Front pour activer le contrôle via le front. Cela signifie qu'une entrée est activée par une transaction de « bas » vers « haut » ou vice versa.

REMARQUE : Les entrées contrôlées via le front sont conformes à la Directive Machine (voir le chapitre Normes CEM et Directive machine) si elles sont directement utilisées pour démarrer et arrêter la machine.

Voir la Fig. 43. Les entrées Autorisation et Arrêt doivent être actives en continu pour accepter toute commande de Marche droite ou Marche gauche. Le dernier front (Marche D ou Marche G) est valide. La Fig. 45 donne un exemple de séquence possible.

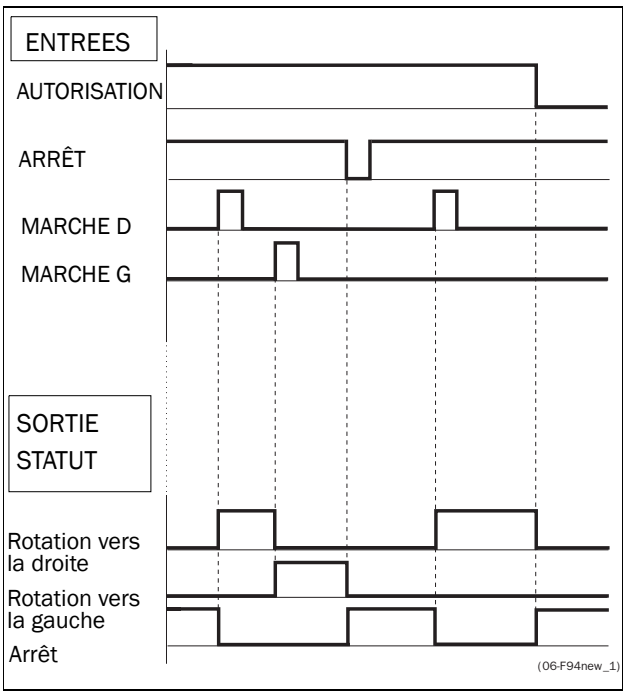


Fig. 45 Statut des entrées et sorties pour le contrôle via le front

7.3 Exécution d'un test d'identification

Pour que les performances de la combinaison convertisseur/moteur soient optimales, le convertisseur doit mesurer les paramètres électriques (résistance de l'enroulement du stator, etc.) du moteur connecté. Voir menu [269], Motor ID-Run.

Il est recommandé de procéder au test d'identification étendu avant d'intégrer le moteur dans l'application.

Si cela s'avère impossible, effectuer le test d'identification court.

AVERTISSEMENT!
Durant le test d'identification étendu, le moteur tourne. Prendre les mesures de sécurité qui s'imposent pour éviter tout risque.

7.4 Utilisation de la mémoire du panneau de commande

Les données peuvent être copiées du convertisseur vers la mémoire du panneau de commande et vice versa. Pour copier toutes les données (y compris les jeux de paramètres A-D et données moteur) du convertisseur vers le panneau de commande, sélectionner Copie vs PC[244], Copie vs PC.

Pour copier des données du panneau de commande vers le convertisseur, accéder au menu [245], Load from CP, et sélectionner les données concernées.

La mémoire du panneau de commande est utile pour les applications incluant des convertisseurs sans panneau de commande ainsi que les applications regroupant plusieurs convertisseurs de fréquence configurés de la même manière. Elle peut également être affectée au stockage temporaire des paramètres. Charger les paramètres d'un convertisseur dans un panneau de commande puis connecter ce panneau à un autre convertisseur et transférer les paramètres.

REMARQUE : Charger depuis le convertisseur et Copier vers celui-ci n'est possible que lorsqu'il est en mode d'arrêt.

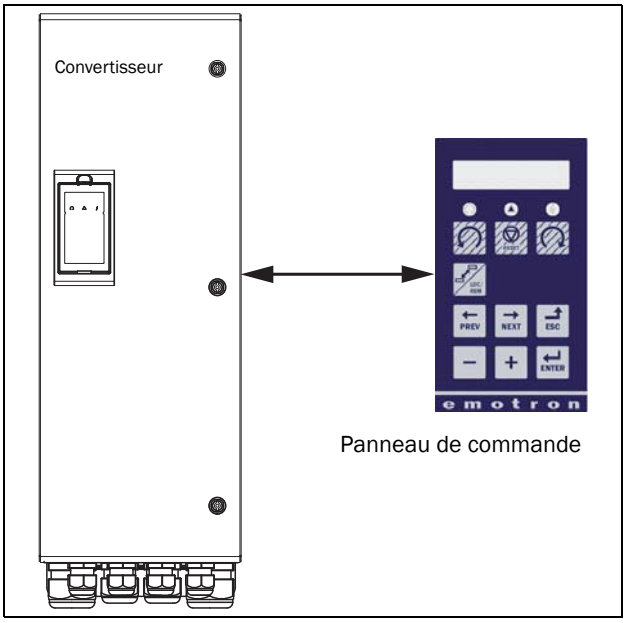


Fig. 46 Copie et chargement des paramètres entre le convertisseur et le panneau de commande

7.5 ProcMoniteur [400]

7.5.1 Monit Charge [410]

Les fonctions de type « moniteur » permettent d'utiliser le convertisseur comme un indicateur de charge. Les indicateurs de charge servent à protéger les machines et les process contre les surcharges et sous-charges mécaniques, comme le blocage d'un convoyeur à bande ou d'un convoyeur à vis sans fin, une rupture de courroie sur un ventilateur et le fonctionnement à sec d'une pompe. La charge est mesurée dans le convertisseur d'après le calcul du couple moteur. Il existe une alarme de surcharge (Alarme Max et Pré-Alrm Max) et de sous-charge (Alarme Min et Pré-Alrm Min).

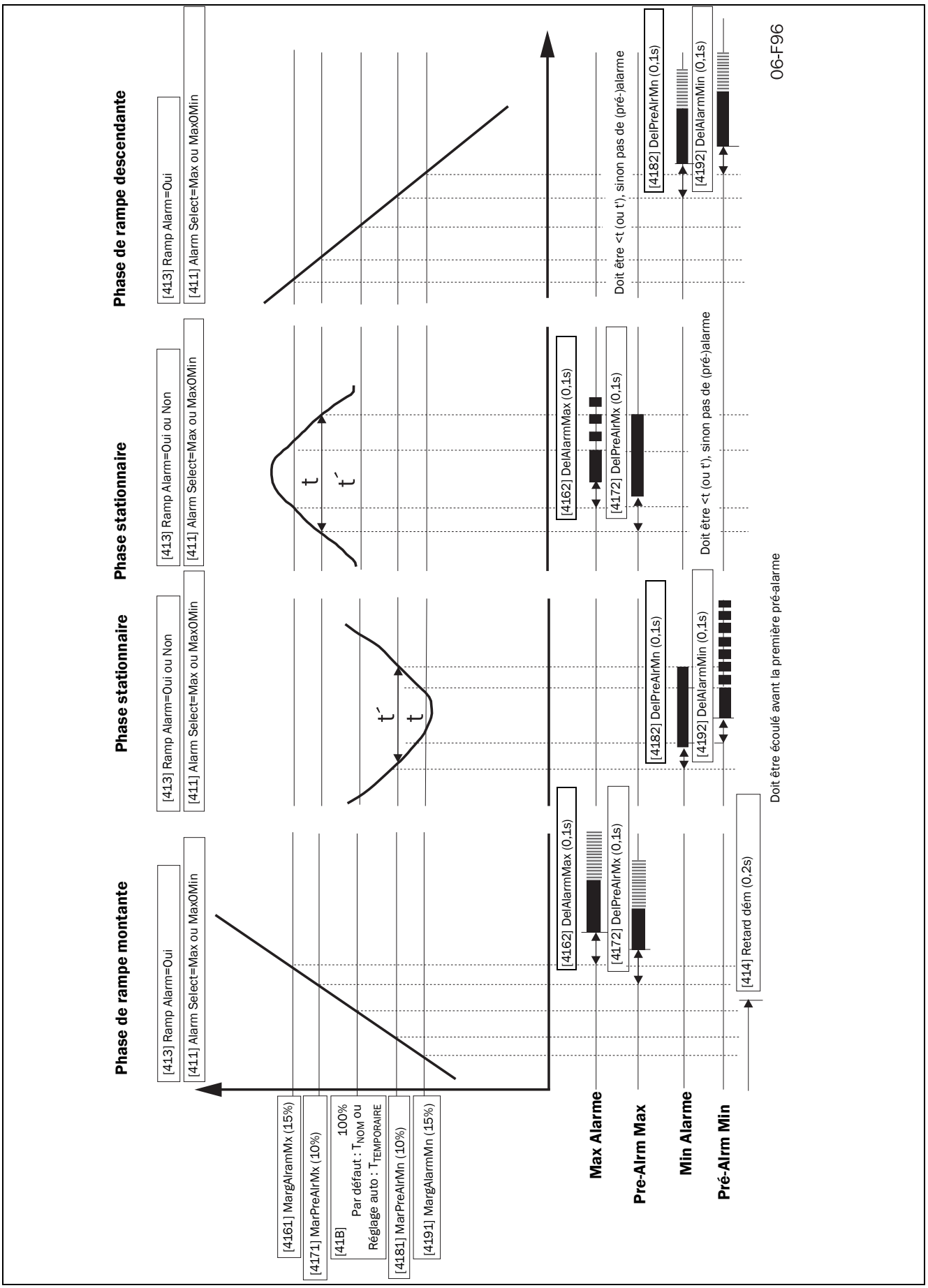
L'indicateur de base utilise des niveaux fixes pour les (pré-)alarmes de surcharge et de sous-charge sur toute la plage de vitesses. Cette fonction trouve son utilité dans des applications sous charge constante, où le couple ne dépend pas de la vitesse (bande de convoyeur, pompe à piston, pompe à vis, etc.).

Pour les applications où le couple dépend de la vitesse, il est préférable d'utiliser les indicateurs à courbe de charge. La mesure de la courbe de charge effective du process, généralement entre les vitesses minimale et maximale, permet d'établir une protection précise à n'importe quelle vitesse.

Les alarmes Max et Min peuvent être réglées pour une condition d'erreur. Les pré-alarmes agissent comme une condition d'alerte. Toutes les alarmes peuvent être contrôlées via les sorties numériques ou de relais.

La fonction de réglage automatique détermine automatiquement les 4 niveaux d'alarme en cours de fonctionnement : alarme maximum, pré-alarme maximum, alarme minimum et pré-alarme minimum.

La Fig. donne un exemple des fonctions de type « moniteur » pour des applications à couple constant.


Phase de rampe montante
Phase stationnaire
Phase stationnaire
Phase de rampe descendante
[413] Ramp Alarm=Oui
[411] Alarm Select=Max ou MaxOMin
[413] Ramp Alarm=Oui ou Non
[411] Alarm Select=Max ou MaxOMin
[413] Ramp Alarm=Oui ou Non
[411] Alarm Select=Max ou MaxOMin
[413] Ramp Alarm=Oui
[411] Alarm Select=Max ou MaxOMin
[4161] MargAlramMx (15%)
[4171] MarPreAlrMx (10%)
[41B] 100%
Par défaut : T_NOM ou
Réglage auto : T_TEMPORAIRE
[4181] MarPreAlrMn (10%)
[4191] MargAlarmMn (15%)
t´
t
t
t´
[4162] DelAlarmMax (0,1s)
[4172] DelPreAlrMx (0,1s)
[4182] DelPreAlrMn (0,1s)
[4192] DelAlarmMin (0,1s)
[414] Retard dém (0,2s)
Max Alarme
Pre-Alrm Max
Min Alarme
Pré-Alrm Min
Doit être écoulé avant la première pré-alarme
Doit être <t (ou t'), sinon pas de (pré-)alarme
Doit être <t (ou t'), sinon pas de (pré-)alarme
06-F96

8. Normes CEM et Directive machine

8.1 Normes CEM

Le convertisseur de fréquence est conforme aux normes suivantes :

EN(IEC)61800-3:2004 Entraînements électriques de puissance à vitesse variable, partie 3, normes produit CEM:

Norme : catégorie C3, pour systèmes à tension d'alimentation de< 1000 VAC, destinés à l'emploi dans le deuxième environnement.

En option : catégorie C2, pour systèmes à tension d'alimentation de <1.000 V, qui sont ni dispositif enfichable ni dispositif mobile et sont destinés, lors de leur emploi dans le premier environnement, à être installés et mis en route uniquement par un personnel expérimenté et qualifié pour l'installation et/ou la mise en route de variateurs, y compris pour les aspects CEM.

AVERTISSEMENT!
La norme EN 60204-1 stipule que toute machine doit être équipée d'un arrêt de catégorie 0. Si l'application empêche une telle mise en œuvre, il convient de le mentionner clairement. De plus, toute machine doit être munie d'une fonction d'arrêt d'urgence permettant de supprimer le plus vite possible l'éventuelle tension dangereuse au niveau des contacts de la machine, sans générer d'autres dangers. Dans une telle situation, une catégorie d'arrêt 0 ou 1 peut être utilisée. Le choix dépendra des risques potentiels pour la machine.

REMARQUE : L'option Safe Stop (arrêt de sécurité) permet d'obtenir un arrêt « Safe Torque Off (STO) » conformément aux normes EN-IEC 62061:2005 SIL 2 et EN-ISO 13849-1:2006. Voir chapitre 13.12 page 199

8.2 Catégories d'arrêt et arrêt d'urgence

Les informations suivantes sont importantes si des circuits d'urgence sont utilisés ou nécessaires dans l'installation incluant un convertisseur de fréquence. La norme EN 60204-1 définit 3 catégories d'arrêts :

Catégorie 0 : ARRÊT non contrôlé:

Arrêt par coupure de la tension d'alimentation. Un frein mécanique est alors nécessaire. Cet ARRÊT ne doit pas être réalisé avec l'aide d'un convertisseur de fréquence ou de ses signaux d'entrée ou de sortie.

Catégorie 1 : ARRÊT Contrôlé :

Arrêt jusqu'à ce que le moteur soit immobile. L'alimentation est ensuite coupée. Cet ARRÊT ne doit pas être réalisé avec l'aide d'un convertisseur de fréquence ou de ses signaux d'entrée ou de sortie.

Catégorie 2 : ARRÊT Contrôlé :

Arrêt pendant que la tension est toujours présente. Cet ARRÊT peut être mis en œuvre via toute commande d'ARRÊT du convertisseur de fréquence.

9. Utilisation via le panneau de commande

Ce chapitre décrit l'utilisation du panneau de commande. Le convertisseur peut être livré avec un panneau de commande ou un panneau aveugle.

9.1 Généralités

Le panneau de commande affiche le statut du convertisseur et s'utilise pour régler l'ensemble des paramètres. Il permet également un contrôle direct du moteur. Le panneau de commande peut être intégré ou externe, via une communication série. Le convertisseur est également disponible sans panneau de commande : celui-ci sera alors remplacé par un panneau aveugle.

REMARQUE : Le convertisseur peut fonctionner sans panneau de commande mais dans ce cas, il devra être réglé de sorte que les signaux de contrôle soient affectés à un usage externe.

9.2 Panneau de commande

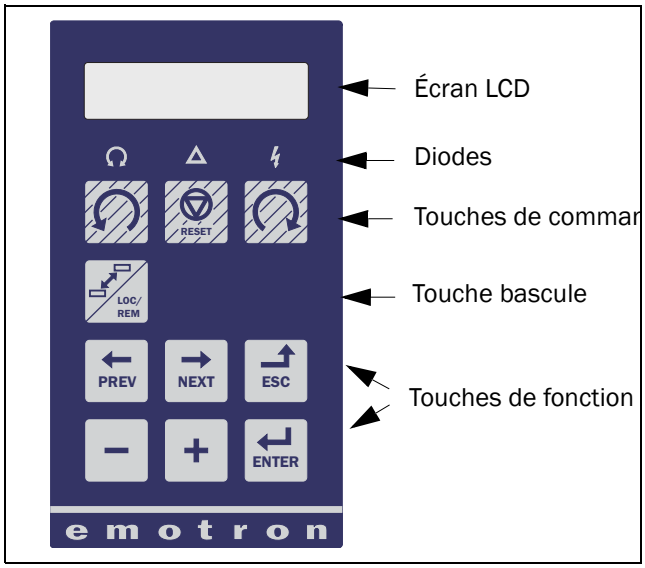


Fig. 47 Panneau de commande

9.2.1 Écran

L'écran est rétroéclairé et comprend 2 lignes de 16 caractères chacune. Il est divisé en six zones.

Les différentes zones de l'écran sont décrites ci-après :

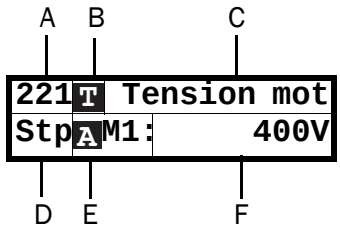


Fig. 48 Écran

Zone A : Numéro du menu (3 ou 4 positions).

Zone B : Indique si le menu se trouve dans la boucle de basculement ou si le convertisseur est réglé pour une utilisation locale.

Zone C : En-tête du menu actif.

Zone D : Statut du convertisseur (3 positions). Les indications de statuts suivantes sont possibles:

Acc: Accélération

Dec: Décélération

I^2t : Protection I^2t Active

Marche: Le moteur est actif

Err: Erreur

Stp: Le moteur est arrêté

VL: Fonctionnement à la limite de tension

SL : Fonctionnement à la limite de vitesse

CL: Fonctionnement à la limite d'intensité

TL: Fonctionnement à la limite de couple

OT: Fonctionnement à la limite de température

ST: Fonctionnement à faible tension

Sby: Fonctionnement sur alimentation de secours

SST: Arrêt de sécurité, clignote si activé

LCL: Fonctionnement avec niveau bas de liquide de refroidissement

Si cette position clignote, cela signifie que l'arrêt de sécurité du convertisseur a été activé.

Zone E : Affiche le jeu de paramètres actif et indique s'il s'agit d'un paramètre moteur.

Zone F : Affiche le réglage ou la sélection dans le menu actif. Cette zone est vide dans les menus de 1er et 2ème niveaux. Elle affiche également les messages d'avertissement et d'alarme. Dans certaines situations, cette zone peut indiquer +++ ou - - -. Pour de plus amples informations, se référer à chapitre 9.2.2 page 50

```
300 Process
Stp
```

Fig. 49 Exemple de menu de 1er niveau

```
220 Données Mot
Stp
```

Fig. 50 Exemple de menu de 2ème niveau

```
221 Tension mot
Stp M1:    400V
```

Fig. 51 Exemple de menu de 3ème niveau

```
4161 Max Alarme
Stp          0,1s
```

Fig. 52 Exemple de menu de 4ème niveau

9.2.2 Indications de l'écran

L'écran peut afficher '+++' ou '- - -' si un paramètre est hors-limites. Le convertisseur comporte, en effet, des paramètres tributaires d'autres paramètres. A titre d'exemple, si la vitesse de référence est 500 et que la vitesse maximale est réglée sur une valeur inférieure à 500, l'écran affichera '+++'. Si la vitesse minimale est supérieure à 500, il affichera '- - -'.

9.2.3 Indications des diodes

Les symboles du panneau de commande ont les fonctions suivantes:

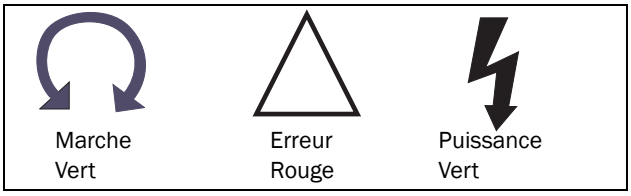


Fig. 53 Indications des diodes

Tableau 19 Indication des diodes

Symbole	Fonction		
	ALLUMEE	**CLIGNOTANTE**	**ETEINTE**
ALIMEN-TATION (vert)	Présence	----------	Absence
ERREUR (rouge)	Erreur du convertis-seur	Alerte/Limita-tion	Pas d'erreur
MARCHE (vert)	L'arbre moteur tourne	La vitesse moteur aug-mente/diminue	Moteur arrêté

REMARQUE : Si le panneau de commande est intégré, le rétroéclairage de l'écran a la même fonction que la diode ALIMENTATION du Tableau 19 (diodes du panneau aveugle).

9.2.4 Touches de commande

Les touches de commande permettent d'émettre directement les commandes Marche, Arrêt ou Réarmement. Elles sont désactivées par défaut, le système étant réglé pour la commande à distance. Pour activer les touches de commande, sélectionner l'option Touches du menu Run/ Stop Ctrl [213] et Reset Ctrl [214].

Si la fonction Autorisation est programmée sur une entrée numérique, cette entrée devra être active pour permettre l'émission de commandes Marche/Arrêt à partir du panneau de commande.

Tableau 20 Touches de commande

	MARCHE G:	active un démarrage avec une rotation vers la gauche
RESET	ARRET/ REARM :	arrête le moteur ou réini-tialise le convertisseur après une erreur
	MARCHE D:	active un démarrage avec une rotation vers la droite

REMARQUE : Il n'est pas possible d'activer simultanément les commandes Marche/Arrêt/ Réarmement depuis le clavier et à distance à partir du bornier (bornes 1-22).

9.2.5 La touche Bascule et Loc/Dist

Cette touche a deux fonctions : Basculement, et commutation entre fonctions Loc/Rem.

Appuyer pendant une seconde pour la fonction basculement

Maintenir la touche enfoncée pendant plus de cinq secondes pour commuter entre les fonctions locale (Local) et distante (Remote), selon le paramétrage de configuration de [2171] et [2172].

En éditant des valeurs, la touche Bascule peut être utilisée pour changer l'indice de la valeur, voir section 9.5, page 58.

Fonction Bascule

La fonction Bascule permet de parcourir aisément les menus sélectionnés dans une boucle. La boucle de basculement peut contenir dix menus maximum. Par défaut, elle contient les menus requis pour une configuration rapide, c'est-à-dire un menu pratique comportant les paramètres les plus importants pour l'application concernée.

REMARQUE : Ne pas maintenir la touche Bascule enfoncée pendant plus de trois secondes sans appuyer sur la touche +, - ou Échap, car cela pourrait activer la fonction Loc/Dist de la touche. Voir le menu [217]

Ajout d'un menu à la boucle de basculement

1. Accéder au menu à ajouter dans la boucle.
2. Appuyer sur la touche Bascule et la maintenir enfoncée tout en appuyant sur la touche +.

Suppression d'un menu de la boucle de basculement

1. Accéder au menu à supprimer.
2. Appuyer sur la touche Bascule et la maintenir enfoncée tout en appuyant sur la touche -.
3. Confirmer en appuyant sur Entrée. L'écran affiche le menu suivant de la boucle.

Suppression de tous les menus de la boucle de basculement

1. Appuyer sur la touche Bascule et la maintenir enfoncée tout en appuyant sur la touche Échap. L'écran affiche le message « Delete? ».
2. Confirmer en appuyant sur Entrée. Le menu Preferred View [100] s'affiche à l'écran.

Boucle de basculement par défaut

La Fig. 54 illustre la boucle de basculement par défaut, qui comporte les menus à régler avant le démarrage. Appuyer sur la touche Bascule pour accéder au menu [211] puis sur la touche Suivant pour accéder aux sous-menus [212] à [21A] et introduire les paramètres requis. Un nouvel appui sur la touche Bascule fait apparaître le menu [221].

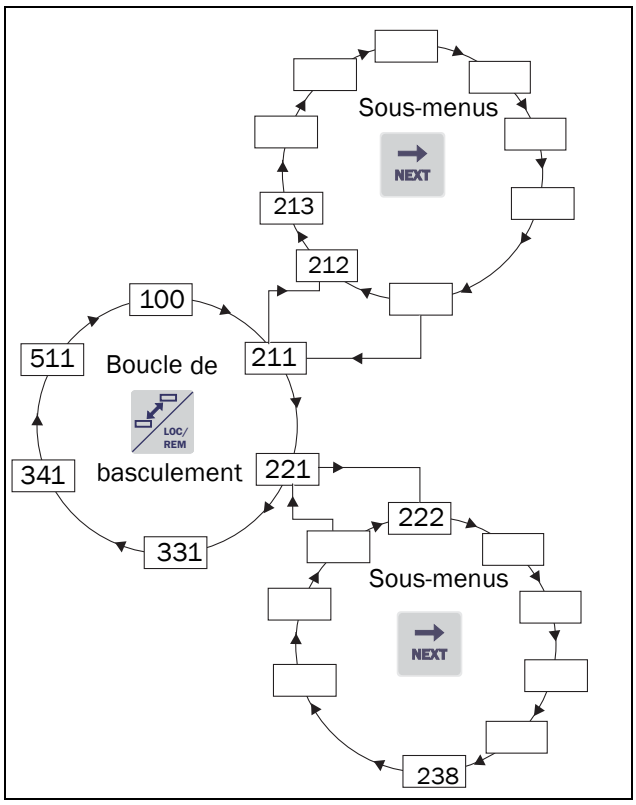


Fig. 54 Boucle de basculement par défaut

Indication des menus dans la boucle de basculement

Les menus inclus dans la boucle de basculement sont indiqués par le symbole **T** dans la zone B de l'écran.

Fonction Loc/Dist

La fonction Loc/Dist de cette touche est désactivée par défaut. Activer la fonction au menu [2171] et/ou [2172].

Cette fonction permet d'alterner entre le contrôle local et distant du convertisseur à partir du panneau de commande. La fonction Loc/Rem peut aussi être changée via les entrées numériques, voir le menu entrées numériques [520].

Modification du mode de contrôle

1. Appuyer sur la touche Loc/Dist pendant cinq secondes, jusqu'à ce que l'écran affiche le message Local? ou Remote?.
2. Confirmer en appuyant sur Entrée.
3. Pour annuler, appuyer sur Échap.

Mode local

Le mode local est destiné à une utilisation temporaire. Si la valeur LOCAL est sélectionnée, le convertisseur est piloté selon le mode de fonctionnement local prédéfini ([2171] et [2172]). Son statut ne sera toutefois pas modifié ; ainsi, les conditions Marche/Arrêt et la vitesse effective resteront absolument identiques. L'écran affichera le symbole **L** dans la zone B.

La mise en route et l'arrêt du convertisseur s'effectuent via le clavier du panneau de commande. Le signal de référence peut être contrôlé à l'aide des touches + et –, à partir du menu [310]. Le signal de référence peut être réglé au menu [310] en fonction de la sélection faite au menu [369], en utilisant les touches + et – du clavier.

Mode distant

Lorsque le convertisseur est en mode DISTANT, il est contrôlé via les méthodes sélectionnées dans les menus Contrôle Réf [214], Cde Mar/Arr [215] et Reset Ctrl [216]. Son statut de fonctionnement reflétera le statut et les paramètres des commandes programmées. Ex : statut Marche/Arrêt, et vitesse d'accélération ou de décélération selon la valeur de référence sélectionnée dans les menus Temps Acc [331] / Temps Déc [332].

Une fonction « Loc/Dist » est disponible au niveau des sorties numériques ou des relais pour vérifier si le convertisseur est en mode Local ou Distant. Le signal de la sortie numérique ou du relais sera actif Haut si le convertisseur est réglé sur le contrôle local, et inactif Bas en mode distant. Voir les menus Dig Outputs [540] et Relaiss [550].

9.2.6 Touches de fonction

Les touches de fonction permettent d'accéder aux menus ainsi que de les programmer et de consulter leurs paramètres.

Tableau 21 Touches de fonction

	Touche ENTRÉE :	- passer au niveau de menu inférieur-confirmer la modification d'un paramètre
	Touche ÉCHAPPEMENT :	- accéder à un niveau de menu supérieur - ignorer la modification d'un paramètre, sans confirmer
	Touche PRÉCÉDENT :	- accéder à un menu précédent au même niveau - passer à un chiffre plus élevé en mode d'édition
	Touche SUIVANT :	- passer au menu suivant, du même niveau - passer à un chiffre moins élevé en mode d'édition
	Touche - :	- réduire une valeur - modifier une sélection
	Touche + :	- augmenter une valeur - modifier une sélection

Fig. 55 Structure des menus

9.3 Structure des menus

La structure des menus s'articule en 4 niveaux.

Menu principal 1er niveau	Premier caractère du numéro de menu.
2ème niveau	Deuxième caractère du numéro de menu.
3ème niveau	Troisième caractère du numéro de menu.
4ème niveau	Quatrième caractère du numéro de menu.

Cette structure est donc indépendante du nombre de menus par niveau.

A titre d'exemple, un menu peut avoir un seul menu sélectionnable (menu Set/View ref [310]), ou 17 menus sélectionnables (menu Speed [340]).

REMARQUE : Si un niveau comporte plus de 10 menus, la numérotation continue dans l'ordre alphabétique.

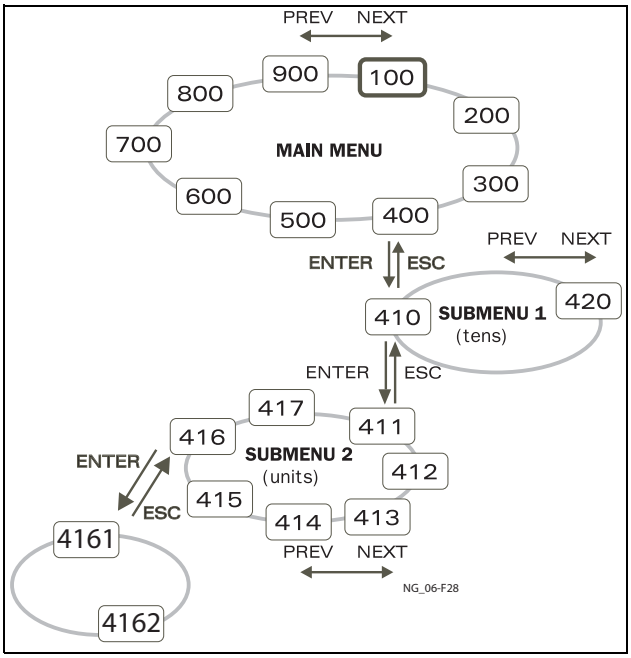


Fig. 56 Structure des menus

9.3.1 Menu principal

Cette section donne une brève description des fonctions du menu principal.

100 Affichage favori

S'affiche à la mise sous tension. Par défaut, il indique la valeur process et le courant effectifs. Programmable pour de nombreux autres messages.

200 Configuration générale

Réglages principaux pour rendre le convertisseur opérationnel. Les données moteur sont les plus importantes. Utilitaires et réglages supplémentaires pour les options.

300 Paramètres des process et applications

Réglages plus pertinents pour l'application même, comme la vitesse de référence, les limitations du couple, les paramètres du contrôle PID, etc.

400 Contrôle de la puissance de l'arbre et protection des process

Les fonctions de type Moniteur permettent d'utiliser le convertisseur comme un indicateur de charge, afin de protéger les machines et process contre les surcharges et sous-charges mécaniques.

500 Entrées/Sorties et connexions virtuelles

Permet d'effectuer tous les réglages relatifs aux entrées et aux sorties.

600 Fonctions logiques et horloges

Tous les paramètres des signaux conditionnels sont entrés ici.

700 Opérations et statut de visualisation

Visualisation de toutes les données d'exploitation telles que la fréquence, la charge, la puissance, le courant etc.

800 Visualisation des enregistrements d'erreurs

Visualisation des 10 dernières erreurs dans la mémoire des erreurs

900 Informations de service et données du convertisseur

Étiquette de type électronique permettant de visualiser la version du logiciel et le type de convertisseur.

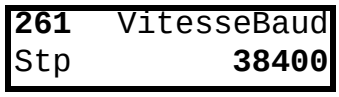
9.4 Programmation en cours de fonctionnement

La plupart des paramètres peuvent être modifiés en cours de fonctionnement sans arrêter le convertisseur. Les paramètres non modifiables sont désignés par un symbole de verrouillage à l'écran.

REMARQUE : Si l'utilisateur essaie de modifier, en cours de fonctionnement, une fonction qui ne peut être changée que lorsque le moteur est à l'arrêt, l'écran affichera le message « Arrêter ! ».

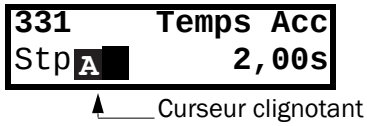
9.5 Modification des valeurs dans un menu

La plupart des valeurs à la deuxième ligne du menu peuvent être changées de deux façons différentes. Les valeurs numériques telles que le débit (« Baudrate ») ne sont modifiable que via l'Alternative 1.



Alternative 1

Lorsque l'utilisateur appuie sur la touche + ou – pour modifier une valeur, le curseur clignote à gauche de l'écran, et la valeur est accrue ou diminuée selon la touche enfoncée. Maintenir la touche + ou – enfoncée pour augmenter ou réduire la valeur de façon continue, à une vitesse croissante. La touche Bascule permet de modifier le signe de la valeur introduite. Ce dernier changera également au franchissement du zéro. Appuyer sur Entrée pour confirmer la valeur.

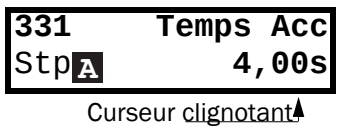


Alternative 2

Appuyer sur la touche + ou – pour passer en mode d'édition. Puis, presser la touche Prev ou Next pour passer le curseur à la position en fin de la valeur qui doit être modifiée. Le curseur fera clignoter le caractère sélectionné. Déplacer le curseur via la touche Précédent ou Suivant, puis appuyer sur la touche + ou – pour accroître ou diminuer le caractère correspondant à la position du curseur. Cette alternative convient pour les modifications importantes, par exemple de 2 s à 400 s.

Appuyer sur la touche Bascule pour changer le signe de la valeur. Cela permet d'introduire des valeurs négatives.

Exemple : appuyer sur Suivant pour faire clignoter le 4.



Appuyer sur Entrée pour enregistrer le réglage et sur Échap pour quitter le mode d'édition.

9.6 Exemple de programmation

Cet exemple montre comment modifier le temps d'accélération de 2,0 à 4,0 s.

Le clignotement du curseur indique qu'un changement a été effectué, mais n'est toujours pas sauvegardé. La modification ne sera donc pas sauvegardée en cas de coupure d'alimentation.

Utiliser les touches ÉCHAP, Précédent, Suivant, ou Bascule pour continuer et accéder à d'autres menus.

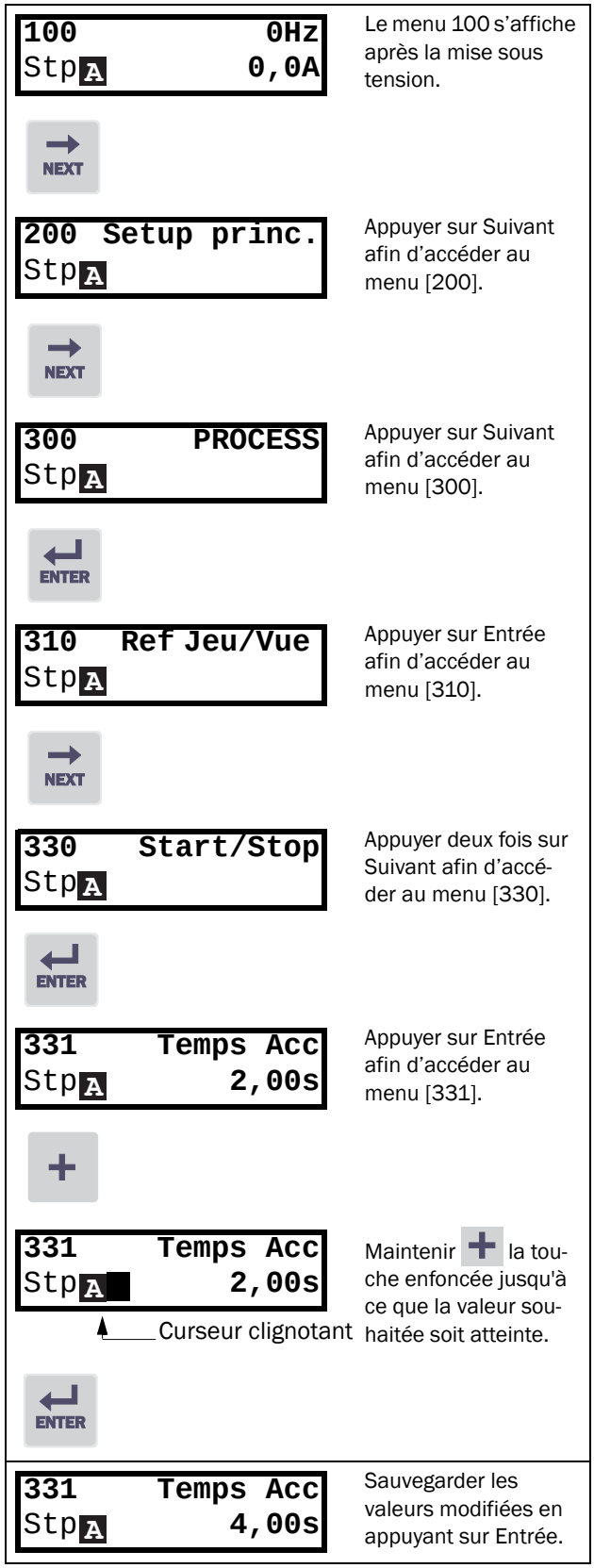


Fig. 57 Exemple de programmation

10. Communication série

Le convertisseur est conçu pour différents types de communication série

- Modbus RTU via RS232/485
- Fieldbuses : Profibus DP et DeviceNet
- Ethernet de type industriel - Modbus/TCP

10.1 Modbus RTU

Le convertisseur CA est doté d'une interface de communication de série asynchrone derrière son panneau de commande. Il est également possible d'utiliser la carte optionnelle RS232/485 isolée (si installée).
Le protocole utilisé pour l'échange de données est basé sur le protocole Modbus RTU, développé à l'origine par Modicon. La connexion physique est RS232. Le convertisseur CA agit comme un esclave avec l'adresse 1 dans une configuration maître-esclave. La communication est en mode demi-duplex. Par défaut, il utilise un format NRZ (non return zéro).

Le débits en bauds est réglé à 9600.

Le format cadre caractère (toujours de 11 bits) possède :

• un bit de départ

• huit bits de données

• deux bits d'arrêt

• aucune parité

Il est possible de connecter temporairement un ordinateur doté, par exemple, du logiciel EmoSoftCom (logiciel de programmation et de contrôle) au connecteur RS232 du panneau de commande. Cette opération peut s'avérer utile, notamment, pour la copie de paramètres entre convertisseurs. Pour connecter un ordinateur de manière permanente, il faut installer une des cartes de communication optionnelles.

REMARQUE : Le port RS232 n'est pas isolé.

ATTENTION!
Une utilisation correcte et sûre d'une connexion RS232 dépend des broches de terre des deux connecteurs, qui doivent avoir le même potentiel. Si les broches de terre des connecteurs des deux appareils à relier n'ont pas le même potentiel, il y a risque de création de boucles de terre susceptibles d'endommager irrémédiablement les connecteurs RS232.

La connexion RS232 du panneau de commande n'est pas isolée galvaniquement,

contrairement à la carte RS232/485 optionnelle d'Emotron.

À noter que la connexion RS232 du panneau de commande est compatible avec les adaptateurs isolés USB - RS232 du commerce.

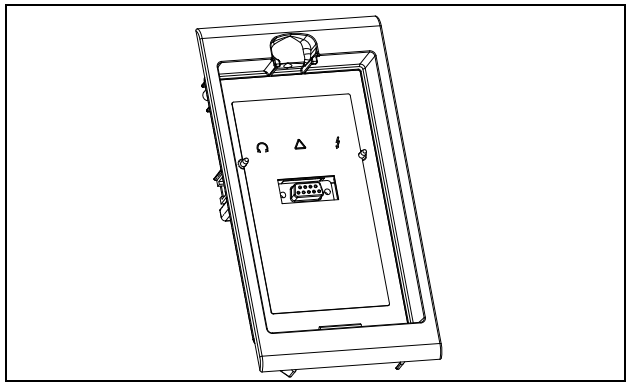


Fig. 58 Connecteur RS232 derrière le panneau de commande

10.2 Jeux de paramètres

Information de communication pour les différents jeuxde paramètres.

Les différents jeux de paramètres du variateur s'identifient par les numéros DeviceNet instance numbers and Profibus slot/index numbers:

Jeu de paramè-tres	Modbus/DeviceNet Numéro d'état	Profibus Emplacement/Index
A	43001–43556	168/160 à 170/205
B	44001–44529	172/140 à 174/185
C	45001–45529	176/120 à 178/165
D	46001–46529	180/100 à 182/145

Le jeu de paramètres A contient les paramètres 43001 à 43556. Les jeux de paramètres B, C et D contiennent le même type d'informations. Par exemple : Le paramètre 43123 au jeu de paramètres A contient le même type d'informations que 44123 au jeu de paramètres B.

Un numéro état DeviceNet peut être converti facilement en un numéro Profibus slot/index, selon la description donnée à la section 11.8.2 page 172.

10.3 Données moteur

Informations de communication pour les différents moteurs.

Moteur	Modbus/DeviceNet Numéro d'état	Index/fente Profibus
M1	43041–43048	168/200 á 168/207
M2	44041–44048	172/180 á 174/187
M3	45041–45048	176/160 á 176/167
M4	46041–46048	180/140 á 180/147

M1 contient les paramètres 43041 à 43048. M2, M3 et M4 contiennent le même type d'informations. Par exemple : Le paramètre 43043 au moteur M1 contient le même type d'informations que 44043 au M2.

Un numéro état DeviceNet peut être converti facilement en un numéro Profibus slot/index, selon la description donnée à la section 11.8.2 page 172.

10.4 Commandes de départ et d'arrêt

Régler les commandes de départ et d'arrêt via la communication sérielle.

N° état Modbus/ DeviceNet	Valeur entière	Fonction
42901	0	Reset
42902	1	Run, actif avec soit RunR ou RunL pour effectuer démarrage.
42903	2	RunR
42904	3	RunL

Remarque : le mode de référence bipolaire est activé si MarcheD et MarcheG sont activés en même temps.

10.5 Signal de référence

Quand le menu Contrôle Réf [214] est réglé sur « Com », il convient d'utiliser les données de paramètres suivantes :

Par défaut	0
Plage	de -16384 à 16384
Correspondant à	de - 100 % à 100 % réf.

Information de communication

Modbus /DeviceNet Numéro d'état	42905
Index/fente Profibus	168/64
Format Fieldbus	Entier
Format Modbus	Entier

10.5.1 Val process

Il est également possible d'envoyer un signal de feed-back de valeur de process par un bus (par ex. depuis un process ou une thermosonde) pour une utilisation avec le contrôleur PID [380].

Régler le menu Source process [321] sur F(Bus). Utiliser les données suivantes pour la valeur de process :

Par défaut	0
Plage	de -16384 à 16384
Correspondant à	de - 100 % à 100 % réf.

Information de communication

Modbus /DeviceNet Numéro d'état	42906
Index/fente Profibus	168/65
Format Fieldbus	Entier
Format Modbus	Entier

Exemple :

(voir manuel Fielbus d'Emotron pour davantage d'informations)

Nous souhaiterions contrôler le convertisseur CA par le biais d'un système à bus, à l'aide des deux premiers octets du message de contrôle de base en réglant le menu [2661] FB Signal 1 sur 49972. De plus, nous voulons également transmettre une référence signée à 16 octets et une valeur de process à 16 octets. Pour ce faire, il convient de régler le menu [2662] FB Signal 2 sur 42905 et le menu [2663] FB Signal 3 sur 42906.

REMARQUE : il est possible de visualiser la valeur de process transmise dans le menu Opération du panneau de commande [710]. La valeur présentée dépend des paramètres des menus Process Min [324] et Process Max [325].

10.6 Description des formats EInt

Un paramètre au format Eint peut être représenté dans deux formats différents (F). Soit comme un nombre entier non signé à 15 bits (F= 0) ou un format Emotron à virgule flottante (F=1). Le bit le plus important (B15) indique le format utilisé. Voir description détaillée ci-dessous. Tous les paramètres écrits dans un registre peuvent être arrondis au nombre de chiffres significatifs utilisés dans le système interne.

Le tableau ci-dessous décrit le contenu du mot de 16 bits pour les deux formats EInt :

B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
F=1	e3	e2	e1	e0	m10	m9	m8	m7	m6	m5	m4	m3	m2	m1	m0
F=0	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0

Si le bit de format (B15) est de 0, tous les bits peuvent être traités comme un nombre entier non signé standard (UInt).

Si le bit de format est de 1, le numéro doit être interprété comme suit:

Valeur = M * 10^E, où M=m10..m0 représente une mantisse signée en complément à 2 et E= e3..e0 représente un exposant signé en complément à 2.

NOTE: Les paramètres au format EInt peuvent renvoyer des valeurs sous un nombre entier non signé à 15 bits (F=0) ou à virgule flottante (F=1).

Exemple, résolution

Si la valeur 1004 est écrite dans un registre et que ce registre possède 3 chiffres significatifs, la valeur enregistrée sera 1000.

Dans le format Emotron à virgule flottante (F=1), un mot de 16 bits est utilisé pour représenter des nombres élevés (ou très petits) à 3 chiffres significatifs.

Si les données sont lues ou écrites en tant que nombre à virgule fixe (donc sans décimale) entre 0 et 32767, le format de nombre entier non signé à 15 bits
(F=0) peut être utilisé.

Description des format Emotron à virgule flottante

```
e3-e0 4-bit signed exponent. Donne une plage
de valeurs :
-8..+7 (binary 1000 .. 0111)
m10-m0 11-bit signed mantissa. Donne une plage
de valeurs :
-1024..+1023 (binary 10000000000..01111111111)
```

Un nombre signé doit être représenté sous la forme d'un nombre binaire en complément à 2, comme ci-dessous :

Valeur Format binaire

```
-8 1000
-7 1001
..
-2 1110
-1 1111
0 0000
1 0001
2 0010
..
6 0110
7 0111
```

La valeur réprésentée par le format Emotron à virgule flottante est m·10e.

Pour convertir une valeur du format Emotron à virgule flottante en une valeur à virgule flottante, utiliser la formule ci-dessus.

Pour convertir une valeur à virgule flottante en format Emotron à virgule flottante, voir l'exemple C-code ci-dessous.

Exemple de format à virgule flottante

Le nombre 1.23 serait représenté par ceci dans un format Emotron à virgule flottante,:

```
F EEEE MMMMMMMMMMM
1 1110 00001111011
F=1 -> Eint
E=-2
M=123
```

La valeur vaut donc $123x10^{-2} = 1,23$

Exemple de format de nombre entier non signé à 15 bits

La valeur 72,0 peut être représentée par le nombre à virgule fixe 72. Elle se situe dans l'intervalle 0-32767, ce qui signifie que le format à 15 bits et virgule fixe peut être utilisé.

La valeur sera alors représentée sous la forme :

```
B15 B14 B13 B12 B11 B10 B9 B8 B7 B6 B5 B4 B3 B2 B1 B0
0   0   0   0   0   0   0  0  0  1  0  0  1  0  0  0
```

Où le bit 15 indique l'utilisation du format à virgule fixe (F=0).

Exemple de programmation :

```
typedef struct
{
     int m:11; // mantissa, -1024..1023
     int e: 4; // exponent -8..7
     unsigned int f: 1; // format, 1->special emoint format
} eint16;
//---------------------------------------------------------------------------
unsigned short int float_to_eint16(float value)
{
  eint16 etmp;
  int dec=0;

  while (floor(value) != value && dec<16)
  {
     dec++; value x=10;
  }
  if (value>=0 && value<=32767 && dec==0)
     *(short int *)&etmp=(short int)value;
  else if (value>=-1000 && value<0 && dec==0)
  {
     etmp.e=0;
     etmp.f=1;
     etmp.m=(short int)value;
  }
  else
  {
     etmp.m=0;
     etmp.f=1;
     etmp.e=-dec;
     if (value>=0)
        etmp.m=1; // Set sign
     else
        etmp.m=-1; // Set sign
     value=fabs(value);
     while (value>1000)
     {
        etmp.e++; // increase exponent
        value=value/10;
     }
     value+=0.5; // round
     etmp.m=etmp.m*value; // make signed
  }
  }  return (*(unsigned short int *)&etmp);
//---------------------------------------------------------------------------
float eint16_to_float(unsigned short int value)
{
  float f;
  eint16 evalue;
  evalue=*(eint16 *)&value;
  if (evalue.f)
  {
     if (evalue.e>=0)
        f=(int)evalue.m*pow10(evalue.e);
     else
        f=(int)evalue.m/pow10(abs(evalue.e));
  }
  else
     f=value;
  return f;
}
//---------------------------------------------------------------------------
```

11. Description fonctionnelle

Ce chapitre décrit les menus et paramètres du logiciel. Vous y trouverez une brève description de chaque fonction, ainsi que les valeurs par défaut, les plages de valeurs, etc. Il comporte également divers tableaux reprenant les paramètres de communication, les adresses Modbus, DeviceNet et Fieldbus de chaque paramètre et l'énumération des données.

REMARQUE : Les fonctions désignées par le symbole ne peuvent pas être modifiées en mode Marche.

Structure des tableaux

Menu n° Intitulé menu ÉtatValeur sélectionnée		
Par défaut :		
Sélection ou plage	Valeur entière de la sélection	Description

Résolution des réglages

La résolution pour toutes les plages de valeurs mentionnées dans ce chapitre est constituée de 3 chiffres significatifs. Les exceptions résident dans les valeurs de fréquence, qui affichent 4 chiffres significatifs. Le Tableau 22 indique les résolutions pour 3 chiffres significatifs.

Tablaue 22

3 chiffres	Résolution
0,01-9,99	0,01
10,0-99,9	0,1
100-999	1
1000-9990	10
10000-99900	100

11.1 Vue préférée [100]

Ce menu s'affiche à chaque mise sous tension. En cours de fonctionnement, le menu [100] s'affichera automatiquement si le clavier reste inactif pendant 5 minutes. La fonction de retour automatique sera annulée si les touches Toggle et Stop sont pressées simultanément. Par défaut, il indique l', la vitesse et le couple réels.

```
100                0tpm
Stp A              0.0Nm
```

Le menu [100], Preferred View affiche les paramètres spécifiés au menu [110], 1st line, et [120], 2nd line. Voir la Fig. 59.

```
100 (Prem. ligne)
Stp A (Sec.Ligne)
```

Fig. 59 Fonctions d'affichage

11.1.1 Prem. ligne [110]

Définit le contenu de la ligne supérieure dans le menu [100] Preferred View.

110 Prem. ligne Stp A Process Val		
Par défaut :		Process Val
Dépend du menu		
Val Process	0	Valeur du process
Vitesse	1	Vitesse
Couple	2	Couple
Ref Process	3	Référence du process
Puiss. Méca	4	Puissance à l'arbre
Puissance él	5	Puissance électrique
Courant	6	Courant
Tens. Sortie	7	Tension de sortie
Fréquence	8	Fréquence
Tension CC	9	Tension CC
Temp Radiat	10	Température de dissipateur de chaleur
Temp Moteur *	11	Température moteur
Statut Var	12	Statut du convertisseur
Temps Marche	13	Temps de marche
Énergie	14	Énergie
Temps réseau	15	Temps réseau

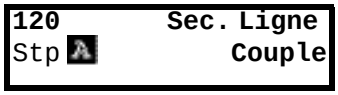
* La Temp. Moteur n'est visible que si la carte optionnelle PTC/PT100 est installée et si une entrée PT100 est sélectionnée dans le menu [236].

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43001
Emplacement/Index Profibus	168/160
Format Fieldbus	UInt
Format Modbus	UInt

11.1.2 Sec. Ligne [120]

Définit le contenu de la ligne inférieure dans le menu [100] Preferred View. Même sélection que dans le menu [110].

	
Par défaut :	Couple

11.2 Setup princ. [200]

Le menu SETUP GEN comporte les paramètres les plus importants pour rendre le convertisseur opérationnel et le configurer en fonction de l'application. Il inclut différents sous-menus relatifs au contrôle de l'appareil, aux données et à la protection du moteur, aux utilitaires et à la réinitialisation automatique en cas d'erreur. Ce menu sera immédiatement adapté, de manière à intégrer les options et à afficher les paramètres requis.

11.2.1 Opération [210]

Les sélections relatives au moteur utilisé, au mode d'exploitation du convertisseur, aux signaux de contrôle et à la communication série sont décrites dans ce menu et utilisées pour configurer le convertisseur en fonction de l'application.

Langue [211]

Permet de sélectionner la langue affichée à l'écran LCD. Une fois la langue spécifiée, cette sélection ne sera plus affectée par la commande Régl usine.

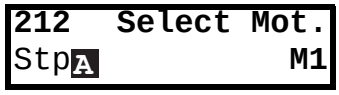
Par défaut :		English
English	0	Anglais sélectionné
Svenska	1	Suédois sélectionné
Nederlands	2	Néerlandais sélectionné
Deutsch	3	Allemand sélectionné
Français	4	Français sélectionné
Español	5	Espagnol sélectionné
Русский	6	Russe sélectionné
Italiano	7	Italien sélectionné
Česky	8	Tchèque sélectionné
Turkish	9	Turc sélectionné

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43011
Emplacement/Index Profibus	168/170
Format Fieldbus	UInt
Format Modbus	UInt

Select Moteur [212]

Ce menu s'utilise lorsque l'application comporte plus d'un moteur. Sélectionner le moteur adéquat. Le convertisseur permet de spécifier jusqu'à quatre moteurs, de M1 à M4.

		
Par défaut :		M1
M1	0	Les données moteur sont associées au moteur sélectionné.
M2	1	
M3	2	
M4	3	

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43012
Emplacement/Index Profibus	168/171
Format Fieldbus	UInt
Format Modbus	UInt

Mode entraînement [213]

Ce menu permet de choisir le mode de régulation du moteur. Le paramétrage des signaux de référence et des messages se fait via le menu Proc Source, [321].

- Le Mode entraînement proportionne un contrôle exact de la vitesse du moteur indépendamment de la charge. Il accroît également la précision des différents signaux des sorties analogiques liés à la vitesse du moteur. Ce mode peut également servir si plusieurs moteurs de mêmes type et dimensions sont raccordés en parallèle, à condition que tous les moteurs soient reliés mécaniquement à la charge.
- Le mode Couple peut être sélectionné lorsque le couple de l'arbre moteur doit être commandé indépendamment de la vitesse..
- Le mode V/Hz (vitesse de sortie [712] en tpm) sert lorsque plusieurs moteurs de différents types ou dimensions sont connectés, ou si des moteurs en parallèle ne sont pas mécaniquement reliés à la charge..

		213 Mode Variat. Stp A Vitesse
Par défaut :		Vitesse
Vitesse	0	Convertisseur en mode régulation de vitesse. Référence = référence de vitesse avec rampe. On peut fixer des limites de vitesse et de couple. Mode de régulation moteur : « contrôle direct du couple ».
Couple	1	Convertisseur en mode régulation de couple. Référence = référence de couple sans rampe. On peut fixer des limites de vitesse et de couple. Mode de régulation moteur : « contrôle direct du couple » REMARQUE : aucune rampe active dans le convertisseur. Prendre les précautions qui s'imposent..
V/Hz	2	Toutes les boucles de régulation sont liées à la régulation de fréquence. **REMARQUE : Toutes les fonctions ainsi que les paramètres des menus liés à la vitesse et au régime moteur (ex. : Max Speed = 1500 tpm, Min Speed = 0 tpm, etc.) restent libellés conformément à la vitesse et au régime moteur, bien qu'ils représentent la fréquence de sortie.**

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43013
Emplacement/Index Profibus	168/172
Format Fieldbus	UInt
Format Modbus	UInt

Contrôle Réf [214]

Pour pouvoir adapter la vitesse du moteur, le convertisseur a besoin d'un signal de référence. Ce dernier peut être contrôlé par le biais d'une source distante de l'installation, du clavier du convertisseur, ou d'une communication série ou Fieldbus (bus de terrain). Sélectionner le mode de contrôle requis pour l'application dans ce menu.

		214 Contrôle réf Stp A Distance
Par défaut :		Distance
Distance	0	Le signal de référence provient des entrées analogiques du bornier (bornes 1-22).
Touches	1	La valeur de référence est définie à l'aide des touches + et – du panneau de commande. Cette opération ne peut être effectuée qu'à partir du menu Ref Jeu/ Vue [310].
Com	2	La valeur de référence est définie via la communication série (RS 485, Fieldbus.) Voir la section Signal de référence pour plus d'information.
Option	3	La valeur de référence est définie via une option. Uniquement disponible si l'option peut contrôler la valeur de référence.

REMARQUE : Si la valeur de référence passe de Distance (Remote) à Touches (Keyboard), la dernière valeur de la référence Distance sera la valeur par défaut pour le panneau de commande.

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43014
Emplacement/Index Profibus	168/173
Format Fieldbus	UInt
Format Modbus	UInt

Cde Mar/Arr [215]

Cette fonction permet de sélectionner la source des commandes de marche et d'arrêt. La marche et l'arrêt peuvent être régis par des signaux analogiques via la combinaison de certaines fonctions. Pour plus d'informations, voir le Chapitre 7.2 page 42.

		215 Cde Mar/Arr Stp A Distance
Par défaut :		Distance
Distance	0	Le signal de marche/arrêt provient des entrées numériques du bornier (bornes 1-22). Pour le réglage, voir les groupes de menu [330] et [520]..
Touches	1	Les commandes de marche/arrêt sont envoyées via le panneau de commande.
Com	2	Les commandes de marche/arrêt sont envoyées via communication série (RS 485, Fieldbus.) Se reporter au manuel Fieldbus ou RS232/485..
Option	3	La valeur de marche et d'arrêt est définie via une option.

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43015
Emplacement/Index Profibus	168/174
Format Fieldbus	UInt
Format Modbus	UInt

Réarmement Ctrl [216]

Lorsque le convertisseur de fréquence est arrêté en raison d'une défaillance, il doit être réinitialisé pour redémarrer. Cette fonction permet de sélectionner la source du signal de réinitialisation.

		216 Ctrl réarm. Stp**A** **Distance**
Par défaut :		Distance
Distance	0	La commande est régie par les entrées du bornier (bornes 1-22).
Touches	1	La commande est régie par les touches adéquates du panneau de commande.
Com	2	La commande est régie par la communication série (RS 485, Fieldbus).
A dist + clav	3	La commande est régie par les entrées du bornier (bornes 1-22) ou du clavier.
Com + clav	4	La commande est régie par la communication série (RS RS485, Fieldbus) ou le clavier.
Adist+cl+com	5	La commande est régie par les entrées du bornier (bornes 1-22), le clavier ou la communication série (RS485, Fieldbus).
Option	6	La commande est régie par une option. Uniquement disponible si l'option peut contrôler la commande de réinitialisation.

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43016
Emplacement/Index Profibus	168/175
Format Fieldbus	UInt
Format Modbus	UInt

Local/Dist [217]

La touche Bascule du clavier – voir la section 9.2.5, page 51 - possède deux fonctions et est activée via ce menu. Par défaut, elle est configurée de manière à permettre une navigation aisée parmi les menus dans la boucle de basculement. La deuxième fonction de la touche vous permet de basculer facilement entre opération locale et normale (setup via [214] et [215]) du variateur.) L'activation du mode local peut également se faire via une entrée numérique. Si [2171] et [2172] sont sur Standard, la fonction est désactivée.

		2171 LocRefCtrl Stp**A** **Standard**
Par défaut:		Standard
Standard	0	Contrôle référence local défini via [214]
A distance	1	Contrôle référence local défini via Distance (Remote)
Clavier	2	Contrôle référence local défini via Touches (Keyboard)
Com	3	Contrôle référence local défini via Communication

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43009
Emplacement/Index Profibus	168/168
Format Fieldbus	UInt
Format Modbus	UInt

		2172 LocMarCtrl Stp**A** **Standard**
Par défaut:		Standard
Standard	0	Commande marche/arrêt locale définie via [215]
Remote	1	Commande marche/arrêt locale définie via Distance (Remote)
Keyboard	2	Commande marche/arrêt locale définie via Touches (Keyboard)
Com	3	Commande marche/arrêt locale définie via Communication

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43010
Emplacement/Index Profibus	168/169
Format Fieldbus	UInt
Format Modbus	UInt

Code verr [218]

Le clavier peut être verrouillé par mot de passe afin d'empêcher l'utilisation du clavier ou la modification des paramètres du convertisseur et/ou du contrôle de process. Ce menu, Code verr [218], permet de verrouiller et de déverrouiller le clavier. Introduire le code « 291 » pour verrouiller/déverrouiller le clavier. Si le clavier n'est pas verrouillé (état par défaut), l'écran affichera le message « Code verr ? ». Si le clavier est déjà verrouillé, l'écran affichera le message « Code déverr ? ».

Lorsque le clavier est verrouillé, les paramètres peuvent être consultés mais pas modifiés. La valeur de référence peut être modifiée et le convertisseur peut être activé, arrêté et inversé si ces fonctions sont associées au clavier.

218 Code verr Stp**A** **0**	
Par défaut :	0
Plage de valeurs :	0–9999

Rotation [219]

Limitation générale du sens de rotation du moteur

Cette fonction limite la rotation dans son ensemble vers la gauche, la droite ou dans les deux sens. Elle est prioritaire par rapport aux autres sélections. A titre d'exemple, la commande Marche gauche sera ignorée si la rotation est limitée à la droite. Pour définir la rotation vers la droite et la gauche, nous supposons que les bornes du moteur et du convertisseur sont interconnectées comme suit : U-U, V-V et W-W.

Direction de la vitesse et rotation

La direction de la vitesse peut être contrôlée par :

- Les commandes Marche D/Marche G du panneau de commande.
- Les commandes Marche D/Marche G du bornier (bornes 1-22).
- Les options de l'interface série.
- Les jeux de paramètres.

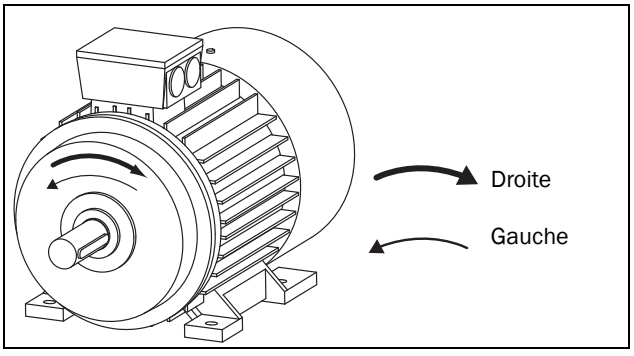


Fig. 60 Rotation

Ce menu permet de définir le sens de rotation général du moteur.

219 Rotation Stp**A** **R+L**		
Par défaut :		R + L
R	1	La direction de la vitesse est limitée vers la droite. L'entrée et la touche marche G sont désactivées.
L	2	La direction de la vitesse est limitée vers la gauche. L'entrée et la touche Marche D sont désactivées.
R+L	3	Les deux directions de vitesse sont autorisées.

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43019
Emplacement/Index Profibus	168/178
Format Fieldbus	UInt
Format Modbus	UInt

11.2.2 Signal distance Niveau/Front [21A]

Ce menu permet de sélectionner le mode de contrôle des entrées pour les commandes Marche D, Marche G, Arrêt et Réarm, qui sont régies via les entrées numériques du bornier. Par défaut, les entrées sont configurées pour le contrôle par niveau. Elles seront actives tant que l'entrée sera portée et maintenue à un niveau élevé. Si le contrôle par front est sélectionné, l'entrée sera activée via la transition entre 'bas' et élevé'. Voir le Chapitre 7.2 page 42 pour davantage d'informations..

		21A Niveau/Front Stp**A** **Niveau**
Par défaut :		Niveau
Niveau	0	Les entrées sont activées ou désactivées par un signal continu haut ou bas. Ce mode est couramment utilisé si, par exemple, le convertisseur est régi à partir d'une PLC.
Front	1	Les entrées sont activées par une transition ; pour Run et Reset de « low » à « high » et pour Stop de « high » à « low ».

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43020
Emplacement/Index Profibus	168/179
Format Fieldbus	UInt
Format Modbus	UInt

ATTENTION!
Les entrées contrôlées via le niveau NE SONT PAS conformes à la Directive Machine si elles sont directement utilisées pour démarrer et arrêter la machine.

REMARQUE : Les entrées contrôlées via le front sont conformes à la Directive Machine (voir le chapitre Normes CEM et Directive machine) si elles sont directement utilisées pour démarrer et arrêter la machine.

11.2.3 Tension d'alimentation secteur [21B]

AVERTISSEMENT!
Ce menu doit être réglé en fonction du tableau produit et de la tension d'alimentation. Un réglage incorrect peut endommager le convertisseur ou la résistance de freinage .

Ce menu permet de sélectionner la tension d'alimentation secteur du convertisseur. Ce paramètre est valable pour tous les jeux de paramètres. Le paramètre par défaut « Not defined » ne peut être sélectionné ; il ne s'affiche que jusqu'à sélection d'une nouvelle valeur.

Une fois la tension d'alimentation sélectionnée, la commande Chargement des valeurs par défaut [243] n'a plus d'effet sur cette sélection.

Le réglage du niveau d'activation du hacheur de freinage se fait à l'aide du paramètre [21B].

REMARQUE : le paramètre est affecté par la commande Charger depuis le panneau de commande [245] en cas de chargement du fichier de paramètres via EmoSoftCom.

		21B Tens.Aliment Stp**A** **Non définit**
Par défaut :		Non définit
Non définit	0	Valeur convertisseur par défaut. Valable uniquement si ce paramètre n'a jamais été défini.
220-240 V	1	Valable uniquement pour VFX48
380-415 V	3	Valable uniquement pour VFX48/52
440-480 V	4	Valable uniquement pour VFX48/52
500-525 V	5	Valable uniquement pour VFX52/69
550-600 V	6	Valable uniquement pour VFX69
660-690 V	7	Valable uniquement pour VFX69

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43381
Emplacement/Index Profibus	170/30
Format Fieldbus	UInt
Format Modbus	UInt

11.2.4 Données mot[220]

Permet d'introduire les données moteur afin d'adapter le convertisseur au moteur connecté. Cette opération accroît la précision du contrôle et génère différents messages et signaux de sorties analogiques.

Le moteur M1 et le jeu de paramètres A sont sélectionnés par défaut, et c'est à eux que se rapporteront les données moteur introduites. Si l'application comporte plusieurs moteurs, il conviendra de sélectionner le moteur adéquat via le menu [212] avant d'introduire les données moteur. Si l'utilisateur souhaite définir plus d'un jeu de paramètres, il devra sélectionner le jeu adéquat via le menu [241] avant d'introduire les données moteur.

REMARQUE 1: Les paramètres pour données moteur ne peuvent être changés en mode de marche.

REMARQUE 2: Les réglages par défaut sont valables pour un moteur 4-pôles standard correspondant à la puissance nominale du convertisseur.

REMARQUE 3: Le jeu de paramètres ne peut être changé durant la marche si le jeu est réglé pour moteurs différents.

REMARQUE 4: Les données moteur des jeux M1 à M4 peuvent être remises au réglage par défaut au menu [243], Default>Set.

ATTENTION!
Entrer les données moteur correctes pour empêcher des situations dangereuses et assurer une commande correcte.

Tension mot [221]

Définit la tension nominale du moteur.

	221 Tension mot Stp A M1: 400V
Par défaut :	400 V pour VFX 48 500 V pour VFX 52 690 V pour VFX 69
Plage de valeurs :	100-700 V
Résolution	1 V

REMARQUE : La valeur tension moteur sera toujours stockée en tant que valeur à trois chiffres avec une résolution de 1 V.

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43041
Emplacement/Index Profibus	168/200
Format Fieldbus	Long,1=0,1 V
Format Modbus	EInt

Fréq Moteur [222]

Définit la fréquence nominale du moteur.

	222 Fréq Moteur Stp A M1: 50Hz
Par défaut :	50 Hz
Plage de valeurs :	24-300 Hz
Résolution	1 Hz

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43042
Emplacement/Index Profibus	168/201
Format Fieldbus	Long, 1=1 Hz
Format Modbus	EInt

Puiss Moteur [223]

Définit la puissance nominale du moteur. En cas de moteurs en parallèle, régler la valeur sur la somme des puissances de moteur.

	223 Puiss Moteur Stp A M1: (P_{NOM})kW
Par défaut :	P_{NOM}VSD
Plage de valeurs :	1W-120% x P_{NOM}
Résolution	3 chiffres significatifs

REMARQUE : La valeur puissance moteur sera toujours stockée en tant que valeur à trois chiffres en W pour un maximum de 999 W, et en kW pour toute puissance plus élevée.

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43043
Emplacement/Index Profibus	168/202
Format Fieldbus	Long,1=1 W
Format Modbus	EInt

P_{NOM} correspond à la puissance nominale du convertisseur.

Courant Mot [224]

Définit le courant nominal du moteur. En cas de moteurs en parallèle, régler la valeur sur la somme des courants de moteur.

	224 Courant Mot Stp**A** **M1: (I_{MOT})A**
Par défaut :	I_{MOT} (voir Remarque 2 page 69)
Plage de valeurs :	25 - 150% x I_{NOM}

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43044
Emplacement/Index Profibus	168/203
Format Fieldbus	Long, 1=0,1 A
Format Modbus	EInt

REMARQUE : Le réglage par défaut est celui d'un moteur standard 4 pôles, selon la puissance nominale du convertisseur CA.

ATTENTION!
Ne pas connecter des moteurs à moins de 25 % de leur puissance nominale au convertisseur. Cela pourrait perturber le contrôle du moteur.

Vitesse Mot [225]

Définit la vitesse nominale asynchrone du moteur.

	225 Vitesse Mot Stp**A** **M1: (n_{MOT})tpm**
Par défaut :	n_{MOT} (voir Remarque 2 page 69)
Plage de valeurs :	50 - 18000 tpm
Résolution	1 tpm, 4 chiffres

AVERTISSEMENT!
Ne PAS entrer une vitesse moteur synchrone (à vide).

REMARQUE: La vitesse maximum [343] n'est pas modifiée automatiquement en cas de modification de la vitesse moteur.

REMARQUE: L'entrée d'une mauvaise valeur trop basse risque de provoquer une situation dangereuse pour l'application donnée à cause des vitesses élevées.

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43045
Emplacement/Index Profibus	168/204
Format Fieldbus	UInt, 1=1 tpm
Format Modbus	UInt

Pôles Mot [226]

Lorsque la vitesse nominale du moteur est ≤500 tpm, l'écran affiche le menu [226], destiné à l'introduction du nombre de pôles. Ce menu permet de spécifier le nombre réels de pôles, afin d'accroître la précision de contrôle du convertisseur.

	226 Pôles Mot Stp**A** **M1: 4**
Par défaut :	4
Plage de valeurs :	2-144

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43046
Emplacement/Index Profibus	168/205
Format Fieldbus	Long, 1=1 pôle
Format Modbus	EInt

Cos φMot [227]

Définit le Cos phi (facteur de puissance) nominal du moteur.

	227 Cosφ Mot Stp**A** **M1:Cosφ$_{NOM}$**
Par défaut :	Cosφ$_{NOM}$ (voir Remarque 2 page 69)
Plage de valeurs :	0,50 - 1,00

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43047
Emplacement/Index Profibus	168/206
Format Fieldbus	Long, 1=0,01
Format Modbus	EInt

Ventil Mot [228]

Paramètre permettant de définir le type de ventilation du moteur. Affecte les caractéristiques de la protection moteur I^2t en diminuant le courant de démarrage en surcharge à des vitesses moins élevées.

		228 Ventil Mot Stp A M1: Self
Par défaut :		Self
Pas d'unité	0	Courbe de surcharge I^2t limitée.
Self	1	Courbe de surcharge I^2t normale. Le moteur supporte un courant moins élevé à faible vitesse.
Forced	2	Courbe de surcharge I^2t étendue. Le moteur supporte également la quasi-totalité du courant à une plus faible vitesse.

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43048
Emplacement/Index Profibus	168/207
Format Fieldbus	UInt
Format Modbus	UInt

Si le moteur est dépourvu de ventilateur de refroidissement, la valeur « Pas d'unité » est sélectionnée et le courant de démarrage est limité à 55 % du courant nominal du moteur.

Si le moteur est doté d'un ventilateur monté sur l'arbre, la valeur « Self » est sélectionnée et le courant de démarrage en surcharge est limité à 87 % à partir de 20 % de la vitesse synchrone. A plus faible vitesse, le courant de surcharge autorisé sera moins élevé.

Si le moteur comporte un ventilateur de refroidissement externe, la valeur « Forced » est sélectionnée et le courant de démarrage en surcharge est autorisé part à 90 % du courant moteur nominal à l'arrêt, jusqu'au courant moteur nominal à 70 % de la vitesse synchrone.

La Fig. 61 montre les caractéristiques du Courant nominal et de la Vitesse par rapport au type de ventilation moteur sélectionné.

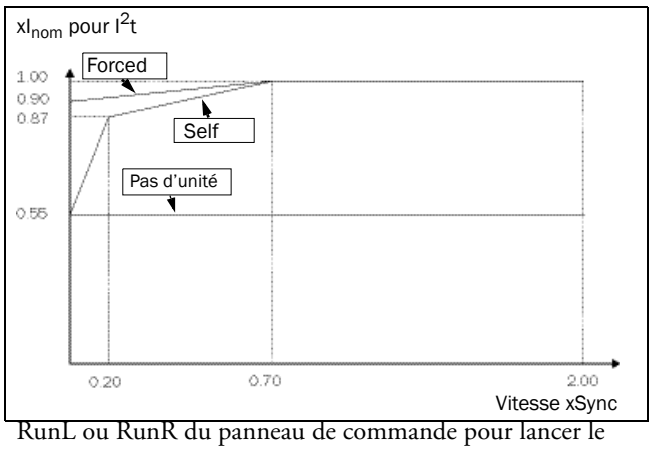


Fig. 61 Courbes I^2t

Auto-ID Mot [229]

Cette fonction s'utilise lors de la première activation du convertisseur. Pour optimiser les performances de contrôle, il convient de régler les paramètres du moteur avec précision via un test d'identification du moteur. Durant ce test, le message « Test Run » s'affiche et clignote à l'écran.

Pour activer le régime Auto-ID Mot , choisir « Short » ou « Extended » et appuyer sur ENTER. Ensuite, appuyer sur RunL ou RunR du panneau de commande pour lancer le régime ID Run. Le test d'identification peut être annulé en spécifiant une commande d'arrêt via le panneau de commande ou l'entrée Autorisation. Les paramètres retourneront automatiquement à Non à l'issue du test. L'écran affiche le message « Test Run OK! ». Pour remettre le variateur en régime normal, appuyer sur la touche STOP/RESET du panneau de commande.

En régime Short ID Run, l'arbre moteur ne tournera pas. Le variateur mesure la résistance rotor et stator.Durant le test d'identification étendu, le moteur est sous tension et tourne. Le convertisseur mesure la résistance du rotor et du stator, ainsi que l'induction et l'inertie du moteur.

		229 Auto-ID Mot Stp A M1: Non
Par défaut :		Non, voir la Remarque
Non	0	Inactif
Court	1	Les paramètres sont mesurés via l'injection d'un courant cc. L'arbre ne tournera pas.
Fonctions élargies	2	Des mesures supplémentaires, impossibles à réaliser avec du courant continu, sont effectuées juste après un test d'identification court. L'arbre se met à tourner et doit être déconnecté de la charge.

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43049
Emplacement/Index Profibus	168/208
Format Fieldbus	UInt
Format Modbus	UInt

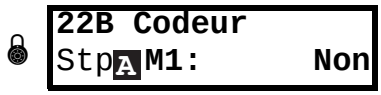
AVERTISSEMENT!
Durant le test d'identification étendu, le moteur tourne. Prendre les mesures de sécurité qui s'imposent pour éviter tout risque.

REMARQUE : Il n'est pas obligatoire d'activer le convertisseur pour exécuter le test d'identification, mais sans lui, les performances ne seront pas optimales.

REMARQUE : Si le test d'identification est annulé ou n'est pas terminé, l'écran affichera le message « Interrupted! ». Les données précédentes ne devront pas être modifiées. S'assurer que les données moteur sont correctes.

Bruit MoteurCodeur [22B]

Seulement visible, si la carte optionnelle Codeur est installée. Ce paramètre active ou désactive le signal du codeur, du moteur au convertisseur.



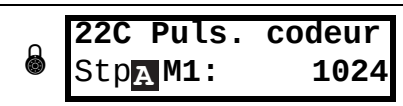
Par défaut :		Non
Non	0	Signal du codeur désactivé
Oui	1	Signal du codeur activé

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43051
Emplacement/Index Profibus	168/210
Format Fieldbus	UInt
Format Modbus	UInt

Puls. codeur [22C]

Seulement visible, si la carte optionnelle Encodeur est installée. Ce paramètre indique le nombre d'impulsions par rotation pour le codeur, il est donc spécifique au codeur. Consulter le mode d'emploi du codeur pour de plus amples informations.



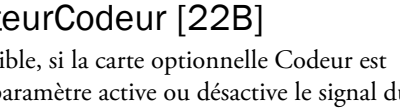
Par défaut :	1024
Plage de valeurs :	5–16384

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43052
Emplacement/Index Profibus	168/211
Format Fieldbus	Long, 1=1 impulsion
Format Modbus	EInt

Vit codeur [22D]

Seulement visible, si la carte optionnelle Encodeur est installée. Ce paramètre indique la vitesse mesurée pour le moteur. Pour vérifier si le codeur est correctement installé, régler le signal du codeur [22B] sur Non, activer le convertisseur CA à n'importe quelle vitesse et comparer à la valeur obtenue à celle de ce menu. La valeur indiquée par ce menu [22D] devrait être quasi identique à la vitesse du moteur [712]. Si le signe de la valeur est incorrect, permuter les entrées A et B du codeur.



Unité :	tpm
Résolution	vitesse mesurée par le codeur

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	42911
Emplacement/Index Profibus	168/70
Format Fieldbus	Int
Format Modbus	Int

REMARQUE : La fréquence de commutation est déterminée quand « FiltSinus » est sélectionné. Cela signifie qu'il est impossible de contrôler la fréquence de commutation basée sur la température.

Compteur d'impulsions du codeur [22F]

Uniquement visible si l'option Codeur est installée. Menu/paramètre supplémentaire pour impulsions de codeur QEP (Quadrature Encoder Pulse, impulsion de codeur à quadrature) accumulées. Peut être préréglé sur n'importe quelle valeur dans le format de bus utilisé (Int. = 2 octets, Long. = 4 octets).

Par défaut :	0
Résolution	1

Information de communication

Numéro Modbus Instance/DeviceNet :	42912
Index/fente Profibus	168/71
Format Fieldbus	Long, 1=1 impulsion de codeur à quad.
Format Modbus	Condition

Remarque : pour un codeur à impulsion 1024, [22F] comptera 1024 * 4= 4096 pulsions par tour.

11.2.5 Protect Motor[230]

Cette fonction préserve le moteur d'une surcharge conformément à la norme IEC 60947-4-2.

Type I^2t mot [231]

La fonction de protection moteur permet de protéger le moteur contre les surcharges conformément à la norme IEC 60947-4-2, en utilisant du courant Motor I2t Current, [232] comme référence. Le comportement temporel de la fonction est définit par Motor I2t Time [233]. Le courant réglé sur [232] peut être fourni infiniment. Si, p. ex., le temps réglé sur [233] est de 1000 s, la courbe supérieure de Fig. 69 est valable. La valeur de l'axe x est le multiple du courant sélectionné sur [232]. Le temps [233] est le temps qu'un moteur surchargé est coupé ou que sa puissance est réduite à 1.2 du courant réglé sur [232].

		231 Type I^2t mot Stp**A** **M1: Erreur**
Par défaut :		Erreur
Non	0	La protection moteur I^2t est inactive.
Erreur	1	Quand le temps I^2t aura été dépassé, le convertisseur disjonctera sur « Motor I^2t ».
Limite	2	Ce régime permet de maintenir la marche du variateur si la fonction Motor I2t est sur le point de disjoncter l'appareil. La disjonction est remplacée par Limitation de courant avec un niveau maximum réglé à partir du menu [232]. Ainsi, si le courant réduit arrive à entraîner la charge, le variateur continue de tourner.

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43061
Emplacement/Index Profibus	168/220
Format Fieldbus	UInt
Format Modbus	UInt

REMARQUE : Si Mot I2t Type=Limité, le variateur peut réduire la vitesse au-dessous de la vitesse minimale pour réduire le courant moteur.

Cour I²t mot [232]

Définit la limite de courant pour la protection I^2t du moteur.

	232 Cour I²t mot Stp**A** **(I_{MOT})A**
Par défaut :	100% I_{MOT}
Plage de valeurs :	0–150% I_{NOM}

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43062
Emplacement/Index Profibus	168/221
Format Fieldbus	Long, 1=1%
Format Modbus	EInt

REMARQUE : Si le paramètre Limite a été sélectionné dans le menu [241 231], la valeur devra être supérieure au courant à vide du moteur.

Temps I²t mot [233]

Définit le délai de la fonction I^2t. Passé ce délai, la limite du I^2t sera atteinte en cas de marche à 120% de la valeur du courant I^2t.Valable en cas de démarrage à partir de 0 tpm.

REMARQUE : il ne s'agit pas de la constante de temps du moteur.

	233 Tmps I²t mot Stp**A** **M1: 60s**
Par défaut :	60 s
Plage de valeurs :	60–1200 s

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43063
Emplacement/Index Profibus	168/222
Format Fieldbus	Long, 1=1 s
Format Modbus	EInt

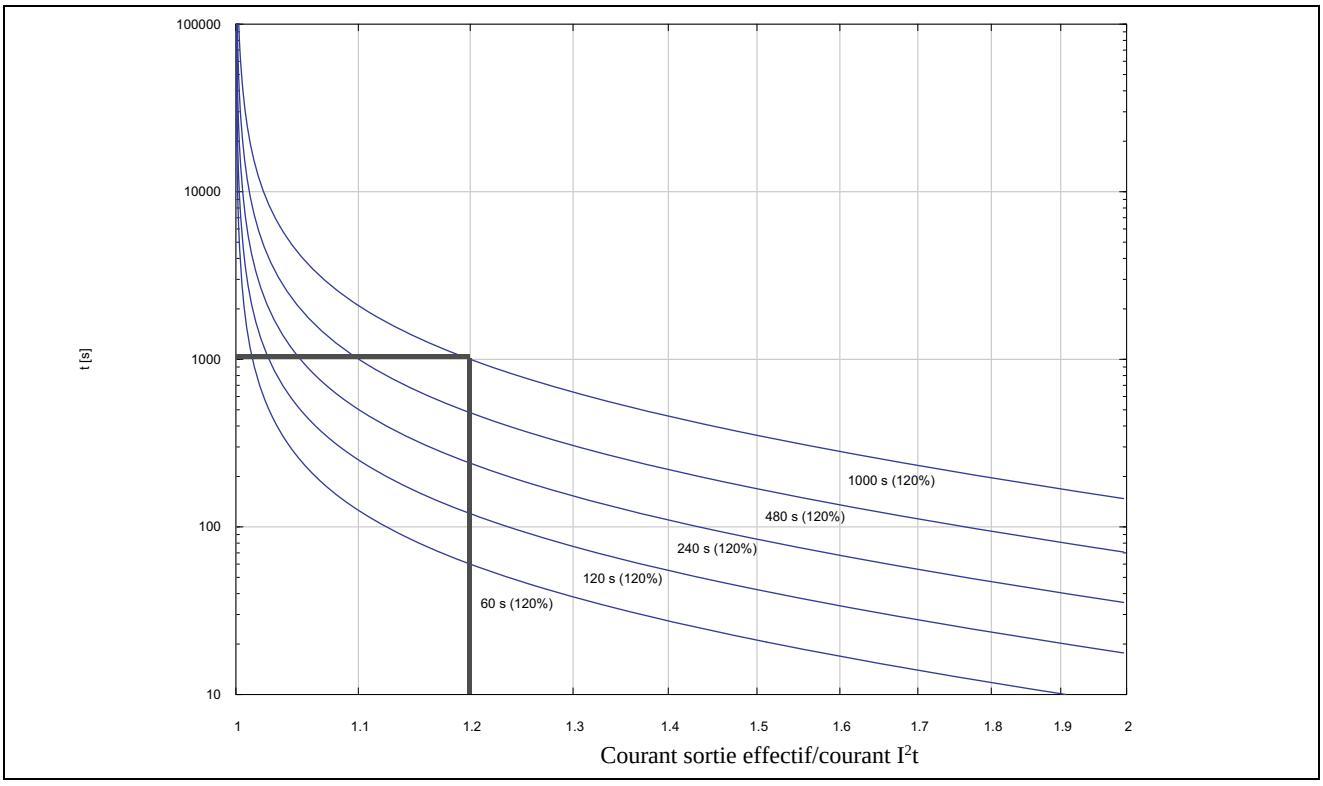


Fig. 62 Fonction I^2t

Si la sélection Limite est spécifiée dans le menu [231], le convertisseur réduira le couple lorsque la valeur intégrée vaudra au moins 95 % de la limite, de sorte que la limite ne puisse pas être dépassée.

REMARQUE : S'il s'avère impossible de réduire le courant, le convertisseur disjonctera après avoir dépassé 110 % de la limite.

Exemple

Dans la Fig. 62, la ligne grise épaisse illustre l'exemple suivant.

- Le menu [232] Mot I^2t Curr est réglé sur 100%. 1,2 x 100% = 120%
- Le menu [233] Mot I^2t Time est réglé sur 1000 s.

Cela signifie que le variateur disjoncte ou réduit au bout de 1000 s, si le courant est égal à 1.2 fois de 100% du courant moteur nominal.

Protection Therm [234]

Seulement visible, si la carte optionnelle PTC/PT100 est installée. Permet de régler l'entrée PTC pour la protection thermique du moteur. Les thermistances moteur (PTC) doivent être conformes à DIN 44081/44082. Consulter le manuel de la carte optionnelle PTX-Enc.

Le menu [234] PTC comporte des fonctions permettant d'activer ou de désactiver l'entrée PTC. Ici, vous pouvez sélectionner et activer PTC et/ou PT100..

	234 Prot. Therm Stp**A** **Non**	
Par défaut :		Non
Non	0	Les protections PTC et PT100 du moteur sont désactivées.
PTC	1	Active la protection PTC du moteur via la carte optionnelle isolée.
PT100	2	Active la protection PT100 du moteur via la carte optionnelle isolée.
PTC+PT100	3	Active les protections PTC et PT100 du moteur via la carte optionnelle isolée.

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43064
Emplacement/Index Profibus	168/223
Format Fieldbus	UInt
Format Modbus	UInt

REMARQUE :L'option PTC et les sélections PT100 ne peuvent être sélectrionnées dans le menu [234]que si la carte optionnelle est installée.

REMARQUE : Si vous sélectionnez l'option PTC option, les entrées PT100 sont ignorées.

Classe mot[235]

Seulement visible, si la carte optionnelle PTC/PT100 est installée. Définit la classe de moteur utilisée. Les niveaux de déclenchement du capteur PT100 seront réglés automatiquement d'après les paramètres de ce menu.

	235 Classe mot Stp**A** **F 140°C**	
Par défaut :		F 140°C
A 100°C	0	
E 115°C	1	
B 120°C	2	
F 140°C	3	
F Nema 145°C	4	
H 165°C	5	

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43065
Emplacement/Index Profibus	168/224
Format Fieldbus	UInt
Format Modbus	UInt

REMARQUE : Ce menu est uniquement valable pour PT 100.

Entrée PT100 [236]

Choix de l'entrée PT100 à utiliser pour la protection thermique.Désélectionner les entrées PT100 non utilisées sur la carte optionnelle PTC/ PT100 pour que ces entrées soient ignorées, le câblage externe étant superflu si le port n'est pas utilisé.

		236 Entrée PT100 Stp**A** **PT100 1+2+3**
Par défaut :		PT100 1+2+3
Sélection:		PT100 1, PT100 2, PT100 1+2, PT100 3, PT100 1+3, PT100 2+3, PT100 1+2+3
PT100 1	1	Canal 1 utilisé pour protection PT100
PT100 2	2	Canal 2 utilisé pour protection PT100
PT100 1+2	3	Canal 1+2 utilisé pour protection PT100
PT100 3	4	Canal 3 utilisé pour protection PT100
PT100 1+3	5	Canal 1+3 utilisé pour protection PT100
PT100 2+3	6	Canal 2+3 utilisé pour protection PT100
PT100 1+2+3	7	Canal 1+2+3 utilisé pour protection PT100

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43066
Emplacement/Index Profibus	168/225
Format Fieldbus	UInt
Format Modbus	UInt

REMARQUE : Ce menu n'est valide pour la protection thermique de PT100 que si PT100 est activé dans le menu [234].

PTC moteur [237]

Ce menu permet d'activer l'option matériel PTC moteur interne. Cette entrée PTC est conforme à la norme DIN 44081/44082. Pour les caractéristiques électriques de la carte optionnelle PTC/PT100, se reporter au manuel.

Ce menu ne s'affiche qu'en cas de branchement d'un PTC (ou d'une résistance <2 kOhm) sur les bornes X1: 78 – 79.

Pour activer la fonction:

1. Brancher les câbles du thermistor sur X1: 78–79 ou pour tester l'entrée, brancher une résistance aux bornes. La valeur de la résistance doit être comprise entre 50 et 2000 ohms.

Le Menu [237] s'affiche ensuite.

2. Activer l'entrée en mettant le menu [237] Motor PTC=On.

Si activation et <50 ohm, une erreur capteur survient. Le message "Motor PTC" s'affiche.

Si la fonction est désactivée et que le PTC ou la résistance est retirée, le menu ne s'affichera plus à la mise sous tension suivante .

REMARQUE : Cette option est uniquement disponible pour VFX48/52-003-074 (tailles B à D).

		237 PTC Moteur Stp**A** **Non**
Par défaut :		Arrêt
Arrêt	0	Protection PTC moteur désactivée
Marche	1	Protection PTC moteur activée

Communication information

N° état Modbus/DeviceNet :	43067
Emplacement/Index Profibus	168/226
Format Fieldbus	UInt
Format Modbus	UInt

11.2.6 Trait. Jeu [240]

Le convertisseur dispose de quatre jeux de paramètres, qui permettent de le configurer pour différents process ou applications (utilisation et connexion de différents moteurs, activation du contrôleur PID, différents réglages du temps de rampe, etc.).

Un jeu de paramètres comprend tous les paramètres à l'exception des paramètres généraux. Les paramètres généraux ne peuvent avoir qu'une seule valeur pour tous les jeux de paramètres.
Les paramètres suivants sont généraux : Langue [211], Local/Dist [217], Code verr [218],
Données mot[220], Sélect Jeu [241], Comm Série [260] et Tension d'alimentation secteur [21B] .

REMARQUE : Les Timer sont valables pour tous les jeux. En cas du changement d'un jeu, la fonctionalité Timer changera en fonction du nouveau jeu, mais sa valeur sera maintenue.

Sélect Jeu [241]

Ce menu permet de sélectionner le jeu de paramètres. Chaque menu inclus dans les jeux de paramètres est désigné par la lettre A, B, C ou D selon le jeu de paramètres actif. Les jeux de paramètres peuvent être sélectionnés via le clavier, les entrées numériques programmables ou la communication série. Ils peuvent être modifiés en cours de marche. Si les jeux utilisent des moteurs différents (M1 à M4), le jeu sera changé si le moteur s'arrête.

		241 Sélect Jeu Stp**A** **A**
Par défaut :		A
Sélection :		A, B, C, D, DigIn, Com, Option
A	0	Sélection fixe de l'un des 4 jeux de paramètres A, B, C ou D.
B	1	
C	2	
D	3	
DigIn	4	Le jeu de paramètres est sélectionné par le biais d'une entrée numérique. Définir l'entrée numérique en question via le menu [520], Dig inputs.
Com	5	Le jeu de paramètres est sélectionné via la communication série.
Option	6	Le jeu de paramètres est défini via une option. Uniquement disponible si l'option peut contrôler la sélection.

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43022
Emplacement/Index Profibus	168/181
Format Fieldbus	UInt
Format Modbus	UInt

Le jeu actif peut être visualisé par la fonction [721] état FI.

REMARQUE : Le jeu de paramètres ne peut être changé en marche si ceci demandait aussi un changement du jeu moteur (M2-M4).

Copie Jeu [242]

Cette fonction copie le contenu d'un jeu de paramètres dans un autre jeu de paramètres.

		242 Copie Jeu Stp**A** **A>B**
Par défaut:		A>B
A>B	0	Copie du jeu A vers le jeu B
A>C	1	Copie du jeu A vers le jeu C
A>D	2	Copie du jeu A vers le jeu D
B>A	3	Copie du jeu B vers le jeu A
B>C	4	Copie du jeu B vers le jeu C
B>D	5	Copie du jeu B vers le jeu D
C>A	6	Copie du jeu C vers le jeu A
C>B	7	Copie du jeu C vers le jeu B
C>D	8	Copie du jeu C vers le jeu D
D>A	9	Copie du jeu D vers le jeu A
D>B	10	Copie du jeu D vers le jeu B
D>C	11	Copie du jeu D vers le jeu C

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43021
Emplacement/Index Profibus	168/180
Format Fieldbus	UInt
Format Modbus	UInt

REMARQUE : La valeur effective du menu [310] ne sera pas copiée vers l'autre jeu.

L'option A>B copie le contenu du jeu de paramètres A dans le jeu de paramètres B.

Jeu>Défaut [243]

Cette fonction permet de choisir trois niveaux différents (réglages usine) pour les quatres jeux de paramètres. Le chargement des paramètres par défaut annule tous les changements apportés au logiciel et rétablit les valeurs d'usine. Cette fonction inclut aussi des chargements par défaut pour les quatre jeux de données moteur.

243 Jeu>Défaut Stp**A** **A**		
Par défaut :		A
A	0	Seul le jeu de paramètres sélectionné sera ramené aux valeurs par défaut.
B	1	
C	2	
D	3	
ABCD	4	Les quatre jeux de paramètres seront ramenés aux valeurs par défaut.
Factory	5	Tous les paramètres, à l'exception de [211], [221]-[22D], [261], [3A1] et de [923], seront ramenés aux valeurs par défaut.
M1	11	Chargement de données du moteur 1.
M2	12	Chargement de données du moteur 2.
M3	13	Chargement de données du moteur 3.
M4	14	Chargement de données du moteur 4.
M1M2M3 M4	15	Chargement de données moteur 1, 2, 3 et 4.
All	16	Chargement de toutes les données du panneau de commande.

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43023
Emplacement/Index Profibus	168/182
Format Fieldbus	UInt
Format Modbus	UInt

REMARQUE : Les compteurs horaires des journaux d'erreurs et autres menus en LECTURE SEULE ne sont pas considérés comme des réglages, et ne seront donc pas affectés.

REMARQUE : Si « Factory » est sélectionné, l'écran affichera le message « Sure ? ». Appuyer sur la touche + pour afficher le message « Yes » puis sur Entrée pour confirmer.

REMARQUE : Les paramètres du menu [220], Données moteur, ne sont pas touchés par le chargement des valeurs par défaut lors de la restauration des jeux de paramètres A-D.

Copie vs PC [244]

Tous les paramètres peuvent être copiés dans le panneau de commande, y compris les données moteur. Les commande de démarrage ne sont pas prises en compte lors de la copie..

244 Copie vs PC Stp**A** **No Copy**		
Par défaut :		No Copy
No Copy	0	Aucun paramètre ne sera copié
Copie	1	Copie tous les paramètres

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43024
Emplacement/Index Profibus	168/183
Format Fieldbus	UInt
Format Modbus	UInt

REMARQUE : La valeur effective du menu [310] ne sera pas copiée vers le jeu mémoire de l'unité de commande.

Ch depuis PC [245]

Cette fonction permet de charger tous les quatre jeux de paramètres depuis le panneau de commande vers le variateur. Les jeux de paramètres du convertisseur source seront copiés vers ceux du convertisseur cible : A vers A, B vers B, C vers C et D vers D.

Les commandes de démarrage ne sont pas prises en compte lors du chargement.

		245 Ch depuis PC Stp**A** **No Copy**
Par défaut :		Pas de copie
Pas de copie	0	Aucun jeu de paramètres ne sera chargé.
A	1	Les données du jeu de paramètres A seront chargées.
B	2	Les données du jeu de paramètres B seront chargées.
C	3	Les données du jeu de paramètres C seront chargées.
D	4	Les données du jeu de paramètres D seront chargées.
ABCD	5	Les données des jeux de paramètres A, B, C et D seront chargées.
A+Mot	6	Les données du jeu de paramètres A et du moteur seront chargées.
B+Mot	7	Les données du jeu de paramètres B et du moteur seront chargées.
C+Mot	8	Les données du jeu de paramètres C et du moteur seront chargées.
D+Mot	9	Les données du jeu de paramètres D et du moteur seront chargées.
ABCD+Mot	10	Les jeux de paramètres An B, C, D et les données moteur seront chargés.
M1	11	Les données du moteur 1 seront chargées.
M2	12	Les données du moteur 2 seront chargées.
M3	13	Les données du moteur 3 seront chargées.
M4	14	Les données du moteur 4 seront chargées.
M1M2M3 M4	15	Les données des moteurs 1, 2, 3 et 4 seront chargées.
All	16	Toutes les données seront chargées à partir du panneau de commande.

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43025
Emplacement/Index Profibus	168/184
Format Fieldbus	UInt
Format Modbus	UInt

REMARQUE : Le chargement depuis le panneau de commande n'aura aucun impact sur la valeur au menu [310].

11.2.7 Autoréarm [250]

Cette fonction permet la réinitialisation automatique des erreurs occasionnelles qui n'affectent pas le process. L'appareil n'émettra un signal d'alarme pour attirer l'attention de l'opérateur que si l'erreur se reproduit à intervalles réguliers, et ne peut donc pas être résolue par le convertisseur.

Pour toutes les fonctions de disjonction activables par l'utilisateur, il est possible de sélectionner un réglage moteur jusqu'à la vitesse zéro en fonction de la rampe de décélération choisie, afin d'empêcher des coups de bélier.

Voir aussi section 12.2, page 154.

Exemple d'Autoréarm:

Dans une application, il arrive que la tension secteur disparaisse pendant un laps de temps très court. C'est ce qu'on appelle une « chute d'alimentation ». Ce problème entraînera le déclenchement d'une « alarme de sous-tension », que la fonction Autoréarm détectera automatiquement.

- Activer la fonction de réinitialisation en maintenant l'entrée de réinitialisation constamment élevée.
- Activer la fonction Autoréarm du menu [251], Nb d'Erreurs.
- Choisir aux menus [252] à [25N] les conditions déclenchement propices au réarmement automatique par la fonction Autoréarm après expiration du délai.

Nb d'Erreurs [251]

Tout nombre supérieur à 0 active la fonction Autoréarm. Cela signifie qu'après une erreur, le convertisseur redémarrera automatiquement d'après le nombre de tentatives sélectionnées. Aucune tentative de redémarrage ne sera effectuée si toutes les conditions ne sont pas normales.

Si le compteur de réinitialisations automatiques (non affiché) enregistre plus d'erreurs que le nombre de tentatives spécifié, le cycle Autoréarm sera interrompu. Aucune réinitialisation automatique ne sera effectuée.

S'il n'y a pas de déclenchement durant plus de 10 minutes, le compteur Autoréarm counter décroît d'une unité.

Si le nombre maximal d'erreurs a été atteint, le compteur horaire des messages d'erreur affichera un « A ».

Si le compteur de réinitialisations automatiques est plein, le convertisseur devra être ramené à zéro par le biais d'une réinitialisation normale.

Exemple :

- Autoréarm = 5
- 6 erreurs surviennent en l'espace de 10 minutes
- A la 6ème erreur, il n'y aura pas de réinitialisation automatique car le journal contiendra déjà 5 erreurs.
- Pour réinitialiser, appliquer la procédure normale : entrée Haute vers Basse puis à nouveau Haute pour maintenir

la fonction Autoréarm. Le compteur est réinitialisé.

	251 Nb d'Erreurs Stp A 0
Par défaut :	0 (aucune réinitialisation automatique)
Plage de valeurs :	0–10 tentatives

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43071
Emplacement/Index Profibus	168/230
Format Fieldbus	UInt
Format Modbus	UInt

REMARQUE : La réinitialisation automatique sera reportée selon le temps de rampe restant.

Temp excess [252]

Le délai commence à être comptabilisé lorsque l'erreur est supprimée. Une fois le délai écoulé, l'alarme est réinitialisée si la fonction est active.

		252 Temp excess Stp A **Non**
Par défaut :		Non
Non	0	Non
1–3600	1–3600	1–3600 s

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43072
Emplacement/Index Profibus	168/231
Format Fieldbus	Long, 1=1 s
Format Modbus	EInt

REMARQUE : La réinitialisation automatique sera retardée selon le temps de rampe restant.

Surtension D [253]

Le délai commence à être comptabilisé lorsque l'erreur est supprimée. Une fois le délai écoulé, l'alarme est réinitialisée si la fonction est active.

		253 Surtension D Stp A **Non**
Par défaut :		Non
Non	0	Non
1–3600	1–3600	1–3600 s

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43075
Emplacement/Index Profibus	168/234
Format Fieldbus	Long, 1=1 s
Format Modbus	EInt

REMARQUE : La réinitialisation automatique sera retardée selon le temps de rampe restant.

Surtension G [254]

Le délai commence à être comptabilisé lorsque l'erreur est supprimée. Une fois le délai écoulé, l'alarme est réinitialisée si la fonction est active.

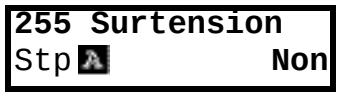
		254 Surtension G Stp A **Non**
Par défaut :		Non
Non	0	Non
1–3600	1–3600	1–3600 s

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43076
Emplacement/Index Profibus	168/235
Format Fieldbus	Long, 1=1 s
Format Modbus	EInt

Surtension [255]

Le délai commence à être comptabilisé lorsque l'erreur est supprimée. Une fois le délai écoulé, l'alarme est réinitialisée si la fonction est active.



Par défaut :		Non
Non	0	Non
1–3600	1–3600	1–3600 s

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43077
Emplacement/Index Profibus	168/236
Format Fieldbus	Long, 1=1 s
Format Modbus	EInt

Moteur perdu [256]

Le délai commence à être comptabilisé lorsque l'erreur est supprimée. Une fois le délai écoulé, l'alarme est réinitialisée si la fonction est active..

Par défaut :		Non
Non	0	Non
1–3600	1–3600	1–3600 s

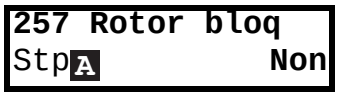
REMARQUE : Uniquement visible quand Moteur perdu est sélectionné dans le menu [423].

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43083
Emplacement/Index Profibus	168/242
Format Fieldbus	Long, 1=1 s
Format Modbus	EInt

Rotor bloq [257]

Le délai commence à être comptabilisé lorsque l'erreur est supprimée. Une fois le délai écoulé, l'alarme est réinitialisée si la fonction est active..



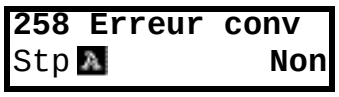
Par défaut :		Non
Non	0	Non
1–3600	1–3600	1–3600 s

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43086
Emplacement/Index Profibus	168/245
Format Fieldbus	Long, 1=1 s
Format Modbus	EInt

Erreur conv [258]

Le délai commence à être comptabilisé lorsque l'erreur est supprimée. Une fois le délai écoulé, l'alarme est réinitialisée si la fonction est active..



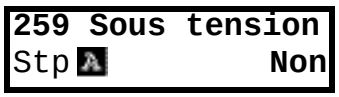
Par défaut :		Non
Non	0	Non
1–3600	1–3600	1–3600 s

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43087
Emplacement/Index Profibus	168/246
Format Fieldbus	Long, 1=1 s
Format Modbus	EInt

Sous tension [259]

Le délai commence à être comptabilisé lorsque l'erreur est supprimée. Une fois le délai écoulé, l'alarme est réinitialisée si la fonction est active..



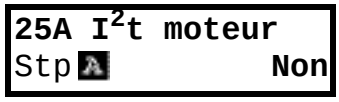
Par défaut :		Non
Non	0	Non
1–3600	1–3600	1–3600 s

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43088
Emplacement/Index Profibus	168/247
Format Fieldbus	Long, 1=1 s
Format Modbus	EInt

I^2t moteur[25A]

Le délai commence à être comptabilisé lorsque l'erreur est supprimée. Une fois le délai écoulé, l'alarme est réinitialisée si la fonction est active..



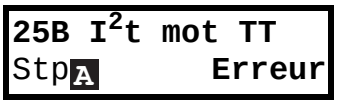
Par défaut :		Non
Non	0	Non
1–3600	1–3600	1–3600 s

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43073
Emplacement/Index Profibus	168/232
Format Fieldbus	Long, 1=1 s
Format Modbus	EInt

I^2t mot TT [25B]

Sélectionner la réaction requise en cas d'erreur Motor I^2t.



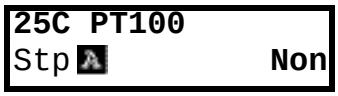
Par défaut :		Erreur
Erreur	0	Le moteur disjonctera
Deceleration	1	Le moteur décélérera

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43074
Emplacement/Index Profibus	168/233
Format Fieldbus	UInt
Format Modbus	UInt

PT100 [25C]

Le délai commence à être comptabilisé lorsque l'erreur est supprimée. Une fois le délai écoulé, l'alarme est réinitialisée si la fonction est active.



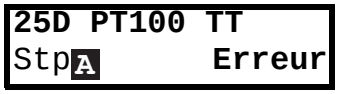
Par défaut :		Non
Non	0	Non
1–3600	1–3600	1–3600 s

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43078
Emplacement/Index Profibus	168/237
Format Fieldbus	Long, 1=1 s
Format Modbus	EInt

PT100 TT [25D]

Le délai commence à être comptabilisé lorsque l'erreur est supprimée. Une fois le délai écoulé, l'alarme est réinitialisée si la fonction est active.



Par défaut :	Erreur
Sélection :	Identique à celle du menu [25B]

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43079
Emplacement/Index Profibus	168/238
Format Fieldbus	UInt
Format Modbus	UInt

PTC [25E]

Le délai commence à être comptabilisé lorsque l'erreur est supprimée. Une fois le délai écoulé, l'alarme est réinitialisée si la fonction est active.

Par défaut :		Non
Non	0	Non
1–3600	1–3600	1–3600 s

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43084
Emplacement/Index Profibus	168/243
Format Fieldbus	Long, 1=1 s
Format Modbus	EInt

PTC TT [25F]

Sélectionner la réaction requise en cas d'erreur PTC.

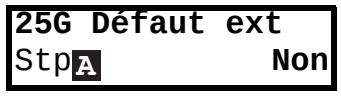
Par défaut :	Erreur
Sélection :	Identique à celle du menu [25B]

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43085
Emplacement/Index Profibus	168/244
Format Fieldbus	UInt
Format Modbus	UInt

Défaut ext [25G]

Le délai commence à être comptabilisé lorsque l'erreur est supprimée. Une fois le délai écoulé, l'alarme est réinitialisée si la fonction est active.



Par défaut :		Non
Non	0	Non
1–3600	1–3600	1–3600 s

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43080
Emplacement/Index Profibus	168/239
Format Fieldbus	Long, 1=1 s
Format Modbus	EInt

Ext TT [25H]

Sélectionner la réaction requise en cas d'erreur d'alarme.

Par défaut:	Erreur
Sélection :	Identique à celle du menu [25B]

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43081
Emplacement/Index Profibus	168/240
Format Fieldbus	UInt
Format Modbus	UInt

Erreur comm [25I]

Le délai commence à être comptabilisé lorsque l'erreur est supprimée. Une fois le délai écoulé, l'alarme est réinitialisée si la fonction est active.

Par défaut :		Non
Non	0	Non
1–3600	1–3600	1–3600 s

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43089
Emplacement/Index Profibus	168/248
Format Fieldbus	Long, 1=1 s
Format Modbus	EInt

Erreur comm TT [25J]

Sélectionner la réaction requise en cas d'erreur de communication.

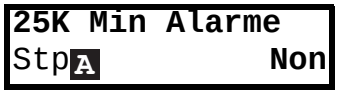
Par défaut :	Erreur
Sélection :	Identique à celle du menu [25B]

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43090
Emplacement/Index Profibus	168/249
Format Fieldbus	UInt
Format Modbus	UInt

Min Alarme [25K]

Le délai commence à être comptabilisé lorsque l'erreur est supprimée. Une fois le délai écoulé, l'alarme est réinitialisée si la fonction est active.



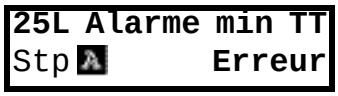
Par défaut :		Non
Non	0	Non
1–3600	1–3600	1–3600 s

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43091
Emplacement/Index Profibus	168/250
Format Fieldbus	Long, 1=1 s
Format Modbus	EInt

Alarme min TT [25L]

Sélectionner la réaction requise en cas d'erreur d'alarme min.



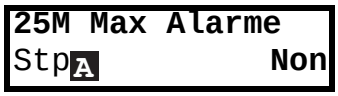
Par défaut :	Erreur
Sélection :	Identique à celle du menu [25B]

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43092
Emplacement/Index Profibus	168/251
Format Fieldbus	UInt
Format Modbus	UInt

Max Alarme [25M]

Le délai commence à être comptabilisé lorsque l'erreur est supprimée. Une fois le délai écoulé, l'alarme est réinitialisée si la fonction est active.



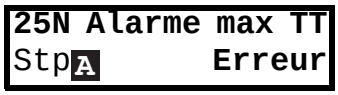
Par défaut :		Non
Non	0	Non
1–3600	1–3600	1–3600 s

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43093
Emplacement/Index Profibus	168/252
Format Fieldbus	Long, 1=1 s
Format Modbus	EInt

Alarme max TT [25N]

Sélectionner la réaction requise en cas d'erreur d'alarme max.



Par défaut :	Erreur
Sélection :	Identique à celle du menu [25B]

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43094
Emplacement/Index Profibus	168/253
Format Fieldbus	UInt
Format Modbus	UInt

SurIntens F [250]

Le délai commence à être comptabilisé lorsque l'erreur est supprimée. Une fois le délai écoulé, l'alarme est réinitialisée si la fonction est active.

Par défaut :		Non
Non	0	Non
1–3600	1–3600	1–3600 s

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43082
Emplacement/Index Profibus	168/241
Format Fieldbus	Long, 1=1 s
Format Modbus	EInt

Pompe [25P]

Le délai commence à être comptabilisé lorsque l'erreur est supprimée. Une fois le délai écoulé, l'alarme est réinitialisée si la fonction est active.

	25P Pompe Stp**A** **Non**	
Par défaut :		Non
Non	0	Non
1–3600	1–3600	1–3600 s

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43095
Emplacement/Index Profibus	168/254
Format Fieldbus	Long, 1=1 s
Format Modbus	EInt

Sur Vitesse [25Q]

Le délai commence à être comptabilisé lorsque l'erreur est supprimée. Une fois le délai écoulé, l'alarme est réinitialisée si la fonction est active.

	25Q Sur Vitesse Stp**A** **Non**	
Par défaut :		Non
Non	0	Non
1–3600	1–3600	1–3600 s

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43096
Emplacement/Index Profibus	169/0
Format Fieldbus	Long, 1=1 s
Format Modbus	EInt

Température externe moteur25R

Le délai commence à être comptabilisé lorsque l'erreur est supprimée. Une fois le délai écoulé, l'alarme est réinitialisée si la fonction est active.

	25R Mot Temp Ext Stp**A** **Non**	
Par défaut:		Non
Non	0	Non
1–3600	1–3600	1–3600 s

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43097
Emplacement/Index Profibus	168/239
Format Fieldbus	Long, 1=1 s
Format Modbus	EInt

Type de déclenchement externe moteur [25S]

Choisir la réaction préférée au déclenchement d'une alarme.

25S Mot Ext TT Stp**A** **Erreur**	
Par défaut:	Erreur
Sélection:	Identique à celle du menu [25B]

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43098
Emplacement/Index Profibus	168/240
Format Fieldbus	UInt
Format Modbus	UInt

Niveau bas du liquide de refroidissement [25T]

La temporisation démarre au moment où le défaut disparaît. Une fois la temporisation écoulée, l'alarme sera remise à zéro si la fonction est activée.

	25T Niveau LR Stp**A** **Non**	
Par défaut:		Non
Non	0	Non
1–3600	1–3600	1–3600 s

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43099
Emplacement/Index Profibus	169/3
Format Fieldbus	Long, 1=1 s
Format Modbus	EInt

Niveau bas du liquide de refroidissement type défaut [25U]

Choisir la réaction préferée au déclenchement d'alarme.

25U Niveau LR TT Stp A Erreur	
Par défaut:	Erreur
Sélection:	Identique à celle du menu [25B]

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43100
Emplacement/Index Profibus	169/4
Format Fieldbus	UInt
Format Modbus	UInt

Erreur frein [25V]

Sélectionner la réaction requise en cas d'erreur d'alarme, activer la réinitialisation automatique et préciser le délai.

25V Erreur Frein Stp A Non		
Par défaut		Non
Non	0	Réinitialisation automatique inactive.
1 - 3600s	1 - 3600s	Délai réinitialisation automatique en cas d'erreur de frein.

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43070
Emplacement/Index Profibus	169/229
Format Fieldbus	Long, 1=1s
Format Modbus	EInt

11.2.8 Comm Série [260]

Cette fonction permet de définir les paramètres de la communication série. Il y a deux types d'options pour la communication série : carte RS232/485 (Modbus/RTU) et modules Fieldbus (Profibus, DeviceNet et Ethernet). Pour plus d'information, voir Chapitre 10. page 57 et les manuels correspondants.

Type Com[261]

Sélectionner RS232/485 [262] ou Fieldbus [263].

261 Type Com Stp A RS232/485		
Par défaut :		RS232/485
RS232/485	0	RS232/485 sélectionnée
Fieldbus	1	Fieldbus sélectionné (Profibus, DeviceNet ou Modbus/TCP)

REMARQUE : le basculement du paramètre de ce menu entraîne un redémarrage à chaud du module Fieldbus.

RS232/485 [262]

Appuyer sur Entrée pour configurer les paramètres de communication de la carte RS232/485 (Modbus/RTU)..

262 RS232/485 Stp

VitesseBaud [2621]

Permet de régler le débit en bauds de la communication.

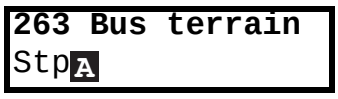
2621 VitesseBaud Stp A 9600		
Par défaut :		9600
2400	0	Débit en bauds sélectionné
4800	1	
9600	2	
19200	3	
38400	4	

Adresse [2622]
Permet d'introduire l'adresse d'identification du convertisseur.

REMARQUE : Cette adresse est uniquement utilisée pour l'option RS232/485 isolée.

Par défaut :	1
Sélection :	1–247

Bus terrain [263]
Appuyer sur Entrée pour configurer les paramètres de communication de la carte Fieldbus.



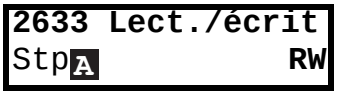
Adresse [2631]
Permet d'introduire l'adresse d'identification du convertisseur.

Par défaut :	62
Plage de valeurs :	Profibus 0–126, DeviceNet 0–63
Adresse de nœud valable pour Profibus et DeviceNet	

Mode données de process (Process Data Mode) [2632]
Passage en mode données de process (données cycliques). Pour plus d'information, se reporter au manuel Fieldbus.

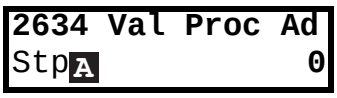
Par défaut :		Mode de base (Basic)
Aucun (None)	0	Données de régulation/d'état non utilisées.
Mode de base (Basic)	4	Données de régulation/d'état 4 octets..
Mode étendu (Extended)	8	Données 4 octets (comme pour mode de base) + protocole exclusif pour utilisateurs avancés.

Lecture/écriture [2633]
Sélectionner Lect./écrit pour piloter le convertisseur via un réseau Fieldbus. Pour plus d'information, se reporter au manuel Fieldbus.



Par défaut :		RW
RW	0	
Read	1	
Valable pour les données de process. Sélectionner R (lecture seule) pour activer le process sans écrire ses données. En temps normal, sélectionner RW pour piloter le convertisseur.		

Valeurs de process supplémentaires (Additional Process Values) [2634]
Définition du nombre de valeurs de process supplémentaires transmises par messages cycliques.



Par défaut :	0
Plage de valeurs :	0-8

Erreur de communication (Communication Fault) [264]
Menu principal - paramétrage des messages d'erreur de communication. Pour plus d'information, se reporter au manuel Fieldbus.

Mode erreur de communication (Communication Fault Mode) [2641]]
Sélection de la mesure à prendre en cas d'erreur de communication.

2641 ModeErrComm Stp A Off		
Par défaut :		Arrêt
Arrêt	0	Pas de surveillance des communications.
Erreur	1	RS232/485 sélectionnée: Le convertisseur se déclenche en cas d'absence de communication pendant un délai fixé via le paramètre [2642]. Fieldbus sélectionné : Déclenchement du convertisseur en cas de : 1. perte de communication entre la carte de contrôle et le module Fieldbus pendant une durée fixée via le paramètre [2642] ; 2. grave erreur réseau..
Message d'erreur	2	RS232/485 sélectionnée: Le convertisseur envoie un message d'erreur en cas d'absence de communication pendant un délai fixé via le paramètre [2642]. Fieldbus sélectionné : Le convertisseur envoie un message d'erreur en cas de : 1. perte de communication entre la carte de contrôle et le module Fieldbus pendant une durée fixée via le paramètre [2642] ; 2. grave erreur réseau..

REMARQUE : les menus [214] et/ou [215] doivent être réglés sur COM pour activer la fonction erreur de communication.

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43037
Emplacement/Index Profibus	168/196
Format Fieldbus	UInt
Format Modbus	UInt

Délai d'erreur de communication (Communication Fault Time) [2642]]

Définition de la durée au bout de laquelle il y a déclenchement/message d'erreur .

2642 TempsErrCom Stp A 0.5s	
Par défaut :	0.5 s
Plage de valeurs :	0.1-15 s

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43038
Emplacement/Index Profibus	168/197
Format Fieldbus	Long, 1=0.1 s
Format Modbus	EInt

Ethernet [265]

Paramétrage du module Ethernet (Modbus/TCP). Pour plus d'information, se reporter au manuel Fieldbus.

REMARQUE : le module Ethernet doit être redémarré pour activer les paramètres ci-dessous. Par exemple, en basculant le paramètre [261]. Tout paramètre non initialisé est signalé par le clignotement du texte affiché.

Adresse IP (IP Address) [2651]

2651 IP Address 0. 0. 0. 0	
Par défaut:	0.0.0.0

Adresse MAC (MAC Address) [2652]

2652 MAC Address Stp A 000000000000	
Par défaut:	Un numéro unique pour le module Ethernet.

Masque de sous-réseau (Subnet Mask) [2653]

2653 Subnet Mask 0. 0. 0. 0	
Par défaut:	0.0.0.0

Passerelle (Gateway) [2654]

2654 Gateway 0. 0. 0. 0	
Par défaut:	0.0.0.0

DHCP [2655]

Par défaut:	Off
Sélection :	On/Off

Signaux Fieldbus (Fieldbus Signals) [266]

Définition du mapping Modbus des valeurs de process supplémentaires. Pour plus d'information, se reporter au manuel Fieldbus.

Signaux FB 1 - 16 [2661]-[266G]

Permet de créer un bloc de paramètres lus/écrits via communication (1 à 8 paramètres de lecture + 1 à 8 paramètres d'écriture)..

Par défaut :	0
Plage de valeurs :	0-65535

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	42801-42816
Emplacement/Index Profibus	167/215-167/230
Format Fieldbus	UInt
Format Modbus	UInt

Statut FB [269]

Sous-menus indiquant le statut des paramètres Fieldbus. Consulter le manuel Fieldbus pour de plus amples informations.

REMARQUE : Ce menu n'est visible que si Com Type au menu [261] est réglé sur Fieldbus.

11.3 Process [300]

Ces paramètres servent principalement à l'optimisation d'un process ou du fonctionnement d'une machine..

Messages, références et valeurs effectives sont fonction de la source de process sélectionnée, [321}:

Tablaue 23

Source process sélectionnée	Unité de référence et valeur effective	Résolution
Vitesse	tpm	4 chiffres
Couple	%	3 chiffres
PT100	°C	3 chiffres
Fréquence	Hz	3 chiffres

11.3.1 Ref Jeu/Vue [310]

Visualisation de la valeur de référence

Par défaut, le menu [300] est en mode de visualisation. La valeur du signal de référence actif est affichée. L'affichage de la valeur dépend de la source de process [321] ou de l'unité de process sélectionnée dans le menu [322].

Réglage de la valeur de référence

Si la fonction Contrôle Réf. [214] est réglée sur Touches, la valeur de référence peut être réglée dans le menu Réf. Jeu/ Vue [310] ou comme un potentiomètre moteur en utilisant les touches + et - (par défaut) du panneau de commande. La sélection se fait à l'aide du paramètre Mode de référence clavier dans le menu [369]. Les temps de rampe utilisés pour le réglage de la valeur de référence avec la fonction PotMoteur sélectionnée dans [369] correspondent aux menus Acc PotMoteur [333] et Déc PotMoteur [334].
Les temps de rampe utilisés pour la valeur de référence quand la fonction Normal est sélectionnée dans le menu [369] correspondent au Temps Acc. [331] et au Temps Déc. [332].
Le Menu [310] affiche en ligne la valeur réelle de la référence selon le mode défini dans Tableau 23.

310 Ref Jeu/Vue StpA 0tpm	
Par défaut :	0 tpm
Dépend de :	Proc Source [321] et Proc Unit [322]
Mode de vitesse	0 - vitesse max [343]
Mode couple	0 - couple maxi [351]
Autres modes	Min. d'après le menu [324] – max. d'après le menu [325]

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	42991
Emplacement/Index Profibus	168/150
Format Fieldbus	Long
Format Modbus	Elnt

REMARQUE : La valeur effective au menu [310] ne peut pas être copiée ni chargée depuis la mémoire du panneau de commande si les opérations Copy Set [242] , Copy to CP [244] ou Load from CP [245] sont effectuées.

REMARQUE : Si la fonction Potentiomètre Moteur est utilisée, les temps de rampe de valeur de référence correspondent aux réglages accélération potentiomètre moteur [333] et décélération potentiomètre moteur [334]. La rampe de vitesse effective sera limitée en fonction du temps d'accélération [331] et du temps de décélération [332].

REMARQUE : L'accès en écriture à ce paramètre n'est autorisé que si le menu Contrôle Réf. [214] est réglé sur Touches. Si le contrôle de référence est utilisé, voir section "Signal de référence" on page 58.

11.3.2 Régl process [320]

Ces fonctions permettent d'adapter le réglage du convertisseur à l'application. Les menus [[110], [[120],], [[310], [[362]-[[368] et [[711] exploitent l'unité de process sélectionnée via [[321] et [[322] pour l'application - par exemple « tpm », « bar » ou « m^3h ». Cela facilite la configuration du convertisseur en fonction des besoins du process, ainsi que la copie de la plage d'un capteur de référence afin de régler les valeurs de process Minimum et Maximum pour obtenir des informations précises concernant le process.

Source Process[321]

Sélection de la source signal de la valeur de process régulant le moteur. La source du process peut être réglée de manière à agir en fonction du signal de référence à l'entrée AnIn F(AnIn), de la vitesse moteur F(Speed), du couple de l'arbre moteur F(Torque) ou d'une valeur de référence des communications série F(Bus). La fonction à sélectionner dépend des caractéristiques et du comportement du process.

La valeur sélectionnée (Speed, Torque ou Frequency) devient la valeur de référence (vitesse, couple ou fréquence) du convertisseur.

Exemple

Un ventilateur axial est contrôlé en fonction de la vitesse et aucun signal de référence n'est disponible. Le process doit être contrôlé dans le cadre de valeurs fixes libellées en " m^3/h", et le débit d'air doit être affiché. Ce ventilateur se caractérise par la relation linéaire entre le débit d'air et la vitesse effective. La sélection de F(Speed) en tant que source du process permet donc de contrôler aisément le process.

La sélection F(xx) indique la nécessité d'une unité de process et d'une mise à l'échelle, ce qui permet notamment d'utiliser des capteurs de pression pour mesurer le débit, etc. Si l'option F(AnIn) est sélectionnée, la source est automatiquement connectée à l'entrée AnIn dont la valeur de process est sélectionnée.

321 Régl process StpA Vitesse		
Par défaut :		Vitesse
F(AnIn)	0	Fonction de l'entrée analogique Fonction de l'entrée analogique, [330].
Speed	1	Référence de process = vitesse[1].
Couple	2	Référence de process = couple[2].
PT100	3	Référence de process = température.
F(Speed)	4	Fonction de la vitesse
F(Torque)	5	Fonction du couple
F(Bus)	6	Fonction de la référence de communication
Fréquence	7	Fonction de la référence de communication[1].

[1]. Uniquement lorsque le mode entraînement [213] est réglé sur vitesse ou V/Hz.

[2]. Uniquement lorsque le mode entraînement [213] est réglé sur couple.

REMARQUE : Si PT100 est sélectionné, utiliser PT100 canal 1 sur la carte optionnelle PTC/PT100.

REMARQUE: Si la fonction Speed, Torque ou Frequency est choisie dans le menu [321] Proc Source, les menus [322] - [328] sont masqués.

REMARQUE : le mode de régulation moteur est fonction du mode d'entraînement sélectionné [213], quelle que soit la source de process sélectionnée, [321].

REMARQUE : Si F (Bus) est sélectionné dans le menu [321], voir section 10.5.1 Valeur de processus.

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43302
Emplacement/Index Profibus	169/206
Format Fieldbus	UInt
Format Modbus	UInt

Unit Process [322]

	322 Unit Process Stp**A** **tpm**	
Par défaut :		tpm
Non	0	Pas de sélection d'unité
%	1	Pourcentage de la fréquence maximale
°C	2	Degrés Centigrade
°F	3	Degrés Fahrenheit
bar	4	bar
Pa	5	Pascal
Nm	6	Couple
Hz	7	Fréquence
tpm	8	Tours par minute
m3/h	9	Mètres cube par heure
gal/h	10	Gallons par heure
ft3/h	11	Pieds cube par heure
Unit utilis.	12	Unité définie par l'utilisateur

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43303
Emplacement/Index Profibus	169/207
Format Fieldbus	UInt
Format Modbus	UInt

REMARQUE : En cas d'un setup conflictuel entre cette Process Source, [321], sélection et régime d'entraînement [213] le logiciel annulera automatiquement la sélection au menu [321] selon les règles suivantes :

[213]=Couple et [321]=Vitesse; internement [321]=Couple sera utilisé.
[213]=Vitesse ou V/Hz et [321]=Couple; internement [321]=Vitesse sera utilisé.

Défini utiliseur [323]

Ce menu ne s'affiche que si l'option Défini util. a été sélectionnée dans le menu [322], et permet à l'utilisateur de définir une unité au moyen de six caractères. Utiliser les touches Précédent et Suivant pour déplacer le curseur à la position requise. Parcourir ensuite la liste des caractères à l'aide des touches + et -. Pour confirmer le caractère, déplacer le curseur à la position suivante en appuyant sur la touche Suivant.

Caractère	N° pour la comm. série	Caractère	N° pour la comm. série
Espace	0	m	58
0–9	1–10	n	59
A	11	ñ	60
B	12	o	61
C	13	ó	62
D	14	ô	63
E	15	p	64
F	16	q	65
G	17	r	66
H	18	s	67
I	19	t	68
J	20	u	69
K	21	ü	70
L	22	v	71
M	23	w	72
N	24	x	73
O	25	y	74
P	26	z	75
Q	27	å	76
R	28	ä	77
S	29	ö	78
T	30	!	79
U	31	¨	80
Ü	32	#	81
V	33	$	82
W	34	%	83
X	35	&	84
Y	36	·	85
Z	37	(	86
Å	38	)	87
Ä	39	*	88
Ö	40	+	89
a	41	,	90
á	42	-	91
b	43	.	92

Caractère	N° pour la comm. série	Caractère	N° pour la comm. série
c	44	/	93
d	45	:	94
e	46	;	95
é	47	<	96
ê	48	=	97
ë	49	>	98
f	50	?	99
g	51	@	100
h	52	^	101
i	53	_	102
í	54	°	103
j	55	²	104
k	56	3	105
l	57		

Exemple:

Créer une unité-utilisateur nommée kPa.

1. À partir du menu [323], appuyer sur Suivant pour déplacer le curseur à l'extrême droite.
2. Appuyer sur la touche + jusqu'à ce que l'écran affiche le caractère k.
3. Appuyer sur Suivant.
4. Appuyer ensuite sur la touche + jusqu'à ce que l'écran affiche le caractère P, puis confirmer en appuyant sur Suivant.
5. Répéter l'opération jusqu'à l'obtention de « kPa ».

323 Défini util. Stp A	
Par défaut :	Aucun caractère affiché

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43304 43305 43306 43307 43308 43309
Emplacement/Index Profibus	169/208 169/209 169/210 169/211 169/212 169/213
Format Fieldbus	UInt
Format Modbus	UInt

L'envoi d'un nom d'unité transmet un seul caractère à la fois à partir de l'extrême droite.

Process Min [324]

Cette fonction permet de définir la valeur de process minimale autorisée.

324 Process Min Stp A 0	
Par défaut :	0
Plage de valeurs :	0.000-10000 (Speed, Torque, F(Speed), F(Torque)) -10000– +10000 (F(AnIn, PT100, F(Bus))

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43310
Emplacement/Index Profibus	169/214
Format Fieldbus	Long, 1=0,001
Format Modbus	EInt

Process Max [325]

Ce menu ne s'affiche pas si la valeur vitesse, fréquence ou couple est sélectionnée. La fonction définit la valeur de process maximale autorisée..

325 Process Max Stp A 0	
Par défaut :	0
Plage de valeurs :	0,000-10000

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43311
Emplacement/Index Profibus	169/215
Format Fieldbus	Long, 1=0,001
Format Modbus	EInt

Ratio [326]

Ce menu n'est pas affiché si la vitesse, la fréquence ou le couple est sélectionné. Il permet de définir le ratio entre la valeur de process effective et la vitesse moteur, de manière à obtenir une valeur de process précise en l'absence d'un signal de retour. Voir la Fig. 63.

		326 Ratio Stp A Linéaire
Par défaut :		Linéaire
Linéaire	0	Rapport linéaire entre process et vites/ couple
Quadratic	1	Rapport carré entre process et vites/ couple

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43312
Emplacement/Index Profibus	169/216
Format Fieldbus	UInt
Format Modbus	UInt

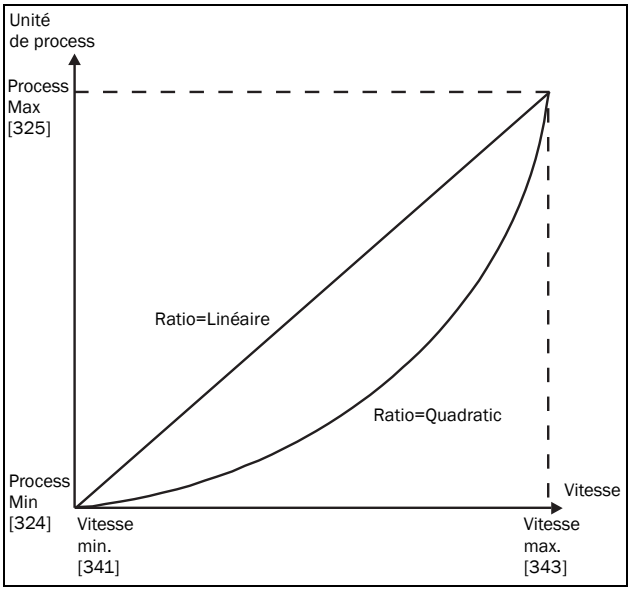


Fig. 63 Ratio

F(Val), PrMin [327]

Cette fonction est utilisée pour la mise à l'échelle en l'absence d'un capteur. Elle permet d'accroître la précision du process via la mise à l'échelle des valeurs de process, en associant ces valeurs aux données connues dans le convertisseur. Le menu F(Val), Proc Min [327] permet de saisir la valeur exacte pour laquelle le paramètre Process Min [324] introduit est valable.

REMARQUE : Si Vitesse, Couple ou Fréquence est choisi au menu [321] Proc Source, les menus [322] - [328] sont cachés.

		327 F(Val) PrMin Stp A Min
Par défaut :		Min
Min	-1	Selon réglage Min Speed au [[341].
Max	-2	Selon réglage Max Speed au [343].
0,000-10000	0-10000	0,000-10000

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43313
Emplacement/Index Profibus	169/217
Format Fieldbus	Long, 1=1 tpm
Format Modbus	EInt

F(Val), PrMax [328]

Cette fonction est utilisée pour la mise à l'échelle en l'absence d'un capteur. Elle permet d'accroître la précision du process via la mise à l'échelle des valeurs de process, en associant ces valeurs aux données connues dans le convertisseur. Le menu F(Val), PrMax permet d'introduire la valeur exacte pour laquelle le paramètre Process Max [325] spécifié est valable.

REMARQUE : Si Vitesse, Couple ou Fréquence est choisi au menu [321] Proc Source, les menus [322] - [328] sont cachés.

		328 F(Val) PrMax Stp A Max
Par défaut :		Max
Min	-1	Min
Max	-2	Max
0,000-10000	0-10000	0,000-10000

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43314
Emplacement/Index Profibus	169/218
Format Fieldbus	Long, 1=1 tpm
Format Modbus	EInt

Exemple

Un tapis transporteur est utilisé pour transporter des bouteilles à une vitesse située entre 10 et 100 bouteilles/s. Caractéristiques du process :

10 bouteilles/s = 150 tpm
100 bouteilles/s = 1500 tpm
La quantité de bouteilles présente une relation linéaire avec la vitesse du tapis transporteur.

Paramétrage :

Process Min [324] = 10
Process Max [325] = 100
Ratio [326] = linéaire
F(Val), PrMin [327] = 150
F(Val), PrMax [328] = 1500

Grâce à cette configuration, les données du process sont mises à l'échelle et associées aux valeurs connues, afin de permettre un contrôle précis.

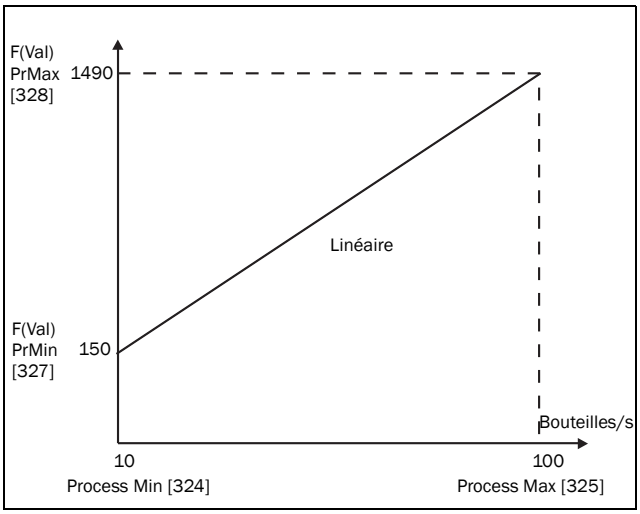


Fig. 64

11.3.3 Start/Stop [330]

Sous-menu incluant toutes les fonctions d'accélération, de décélération, de démarrage, d'arrêt, etc.

Temps Acc [331]

Le temps d'accélération se définit comme le temps nécessaire pour passer de 0 tpm à la vitesse nominale du moteur.

REMARQUE : Si le temps d'accélération est trop court, le moteur accélérera suivant la limitation du couple. Le temps d'accélération effectif pourra dès lors être supérieur à la valeur spécifiée.

	331 Temps Acc Stp 10,0s
Par défaut :	10,0 s
Plage de valeurs :	0–3600 s

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43101
Emplacement/Index Profibus	169/5
Format Fieldbus	Long, 1=0,01 s
Format Modbus	EInt

La Fig. 65 illustre la relation entre la vitesse nominale/max. du moteur et le temps d'accélération. Il en va de même pour le temps de décélération.

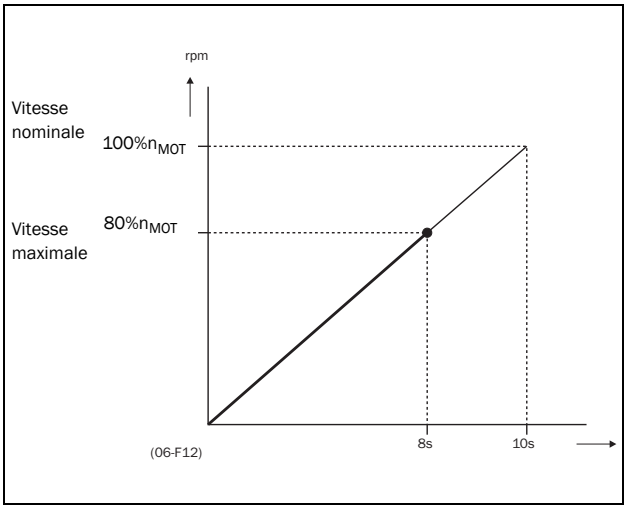


Fig. 65 Temps d'accélération et vitesse maximale

La Fig. 66 montre les réglages des temps d'accélération et de décélération par rapport à la vitesse nominale du moteur.

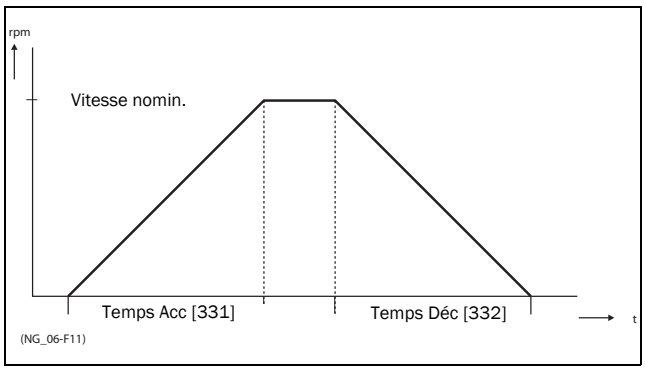


Fig. 66 Temps d'accélération et de décélération

Temps Déc [332]

Le temps de décélération se définit comme le temps nécessaire pour passer de la vitesse nominale du moteur à 0 tpm.

	332 Temps Déc Stp A **10.0s**
Par défaut :	10,0 s
Plage de valeurs :	0–3600 s

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43102
Emplacement/Index Profibus	169/6
Format Fieldbus	Long, 1=0,01 s
Format Modbus	EInt

REMARQUE : Si le temps de décélération est trop court et que l'énergie du générateur ne peut être dissipée dans une résistance de freinage, le moteur sera décéléré en fonction de la limitation de surtension. Le temps de décélération effectif pourra être supérieur à la valeur spécifiée.

Acc PotMot [333]

Il est possible de contrôler la vitesse du convertisseur à l'aide de la fonction de potentiomètre moteur. Cette fonction contrôle la vitesse par le biais de commandes d'accroissement et de diminution distinctes, via des signaux distants ou via les touches + et – du clavier. La fonction PotMot inclut des paramètres de rampes distincts, qui peuvent être réglés sous Acc PotMot [333] et Déc PotMot [334].

Si la fonction PotMot est sélectionnée, ce menu indique le temps d'accélération pour la commande PotMot Haut. Le temps d'accélération se définit comme le temps nécessaire pour passer de 0 tpm à la vitesse nominale du moteur.

	333 Acc PotMot Stp A **16,0s**
Par défaut :	16,0 s
Plage de valeurs :	0,50–3600 s

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43103
Emplacement/Index Profibus	169/7
Format Fieldbus	Long, 1=0,01 s
Format Modbus	EInt

Déc Pot Mot [334]

Si la fonction PotMot est sélectionnée, ce menu indique le temps de décélération pour la commande PotMot Bas. Le temps de décélération se définit comme le temps nécessaire pour passer de la vitesse nominale du moteur à 0 tpm.

	334 Déc PotMot Stp A **16,0s**
Par défaut :	16,0 s
Plage de valeurs :	0,50–3600 s

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43104
Emplacement/Index Profibus	169/8
Format Fieldbus	Long, 1=0,001
Format Modbus	EInt

Acc > MinSpeed [335]

Si une vitesse minimale [341]>0 tpm est définie pour une application, le convertisseur observe des temps de rampe distincts en dessous de ce niveau. Les menus Acc>MinSpeed [335] et Dec<MinSpeed [336] permettent de spécifier les temps de rampe requis. Les temps brefs peuvent être utilisés pour éviter les dommages ainsi que l'usure excessive de la pompe dus à une lubrification insuffisante à des vitesses réduites. Les temps plus longs, quant à eux, permettent de remplir un système en douceur et d'éviter un coup de bélier occasionné par un échappement d'air rapide.

En cas de programmation d'une vitesse minimum, ce paramètre définit le temps d'accélération jusqu'à la vitesse minimum suite à une commande marche. Le temps de

rampe (accélération) est le temps nécessaire pour passer de 0 tpm à la vitesse nominale du moteur.

	335 Acc>Min Spd Stp A 10,0s
Par défaut :	10.0 s
Plage de valeurs :	0-3600 s

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43105
Emplacement/Index Profibus	169/9
Format Fieldbus	Long, 1=0,01
Format Modbus	EInt

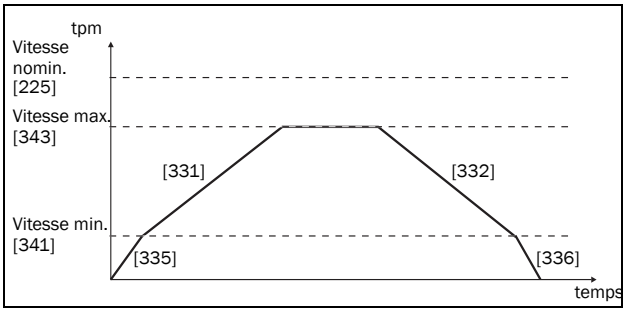


Fig. 67

Dec < Min Spd [336]

En cas de programmation d'une vitesse minimum, ce paramètre définit le temps de décélération de la vitesse minimum jusqu'à 0 tpm suite à une commande arrêt. Le temps de rampe (décélération) est ici temps nécessaire pour passer de la vitesse nominale du moteur à 0 tpm..

	336 Dec<Min Spd Stp A 10,0s
Par défaut :	10,0 s
Plage de valeurs :	0-3600 s

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43106
Emplacement/Index Profibus	169/10
Format Fieldbus	Long, 1=0,01 s
Format Modbus	EInt

Type Rmp Acc [337]

Définit le type de toutes les rampes d'accélération dans un jeu de paramètres. Voir la Fig. 68. La forme des deux rampes peut être sélectionnée en fonction des impératifs d'accélération et de décélération. Pour les applications requérant un démarrage et un arrêt en douceur des changements de vitesse, comme un tapis transporteur où les produits risqueraient de tomber en cas de changement de vitesse rapide, la rampe peut être adaptée en forme de S afin d'éviter les chocs. Pour les applications qui ne sont pas exigeantes sur ce point, le changement de vitesse peut être linéaire durant l'ensemble du process.

		337 Type Rmp Acc Stp A Linéaire
Par défaut :		Linéaire
Linéaire	0	Rampe d'accélération linéaire.
Courbe S	1	Rampe d'accélération en forme de S.

REMARQUE : dans le cas de rampes de type courbe S, les temps de rampe [331] et [332] définissent l'accélération et la décélération maximales, soit la portion linéaire de la courbe S, comme dans le cas d'une rampe linéaire. Les courbes S sont ainsi faites que les rampes forment un S intégral lorsque le segment de vitesse est inférieure à la vitesse sync, alors que leur section centrale est linéaire pour des segments plus grands. Ainsi, la durée d'une rampe de type courbe S de 0 à la vitesse sync est égale à 2 x Temps, alors que la durée d'un segment de 0 à 2 x la vitesse sync est égal à 3 x Temps (section centrale $0{,}5_{\text{vitesse sync}} - 1{,}5_{\text{vitesse sync}}$ linéaire). Également valable pour menu [337], type rampe de décélération.

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43107
Emplacement/Index Profibus	169/11
Format Fieldbus	UInt
Format Modbus	UInt

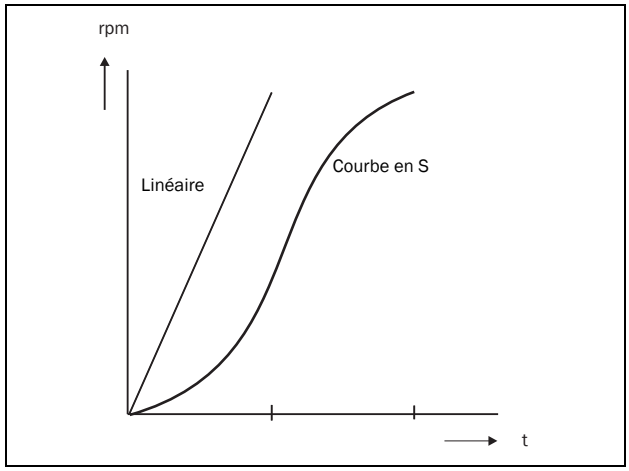


Fig. 68 Forme de la rampe d'accélération

Type Rmp De [338]

Définit le type de tous les paramètres de décélération dans un jeu de paramètres Fig. 69.

338 Type Rmp De Stp A Linéaire	
Par défaut :	Linéaire
Sélection :	Identique à celle du menu [337]

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43108
Emplacement/Index Profibus	169/12
Format Fieldbus	UInt
Format Modbus	UInt

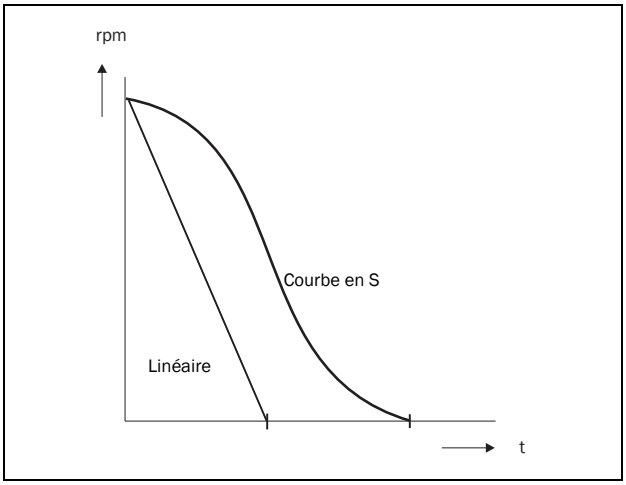


Fig. 69 Forme de la rampe de décélération

Mode Démarr [339]

Définit le mode de démarrage du moteur quand une commande Marche est donnée.

339 Mode Démarr Stp A Normal DC		
Par défaut :		Normal DC
Rapide	0	Le flux moteur augmente graduellement. Le moteur commence à tourner immédiatement après l'émission d'une commande Marche.
Normal DC	1	Permet au moteur de démarrer avec un couple maximal sans mise en défaut en cas de surintensité. Après une commande Marche, le moteur sera d'abord magnétisé puis la résistance du stator sera mesurée. Selon la constante de temps moteur et la taille du moteur, ce dernier peut prendre jusqu'à 1,3 seconde avant de commencer à tourner. Il sera dès lors mieux contrôlé au démarrage.

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43109
Emplacement/Index Profibus	169/13
Format Fieldbus	UInt
Format Modbus	UInt

Rattrapage [33A]

Le rattrapage permet de démarrer progressivement un moteur qui est déjà en train de tourner, en partant de la vitesse en cours puis en le contrôlant jusqu'à la vitesse souhaitée. Si dans une application telle qu'un ventilateur aspirant, le moteur tourne déjà en raison de conditions externes, il faudra démarrer en douceur pour éviter une usure excessive. Si l'option Rattrapage est réglée sur Oui, le contrôle effectif du moteur sera retardé par la détection de la vitesse et du sens de rotation, lesquels dépendent de la taille du moteur, des conditions de fonctionnement avant le rattrapage, de l'inertie de l'application, etc. Selon la constante électrique de temps moteur et la taille du moteur, ce dernier peut prendre quelques minutes pour être pris en charge.

33A Rattrapage Stp A Non		
Par défaut :		Non
Non	0	Pas de rattrapage. Si le moteur tourne déjà, le convertisseur peut se mettre en défaut ou démarrera avec une intensité élevée.
Oui	1	Le rattrapage permettra de démarrer un moteur tournant sans mise en défaut ou irruption de courants élevés.

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43110
Emplacement/Index Profibus	169/14
Format Fieldbus	UInt
Format Modbus	UInt

Mode Arrêt [33B]

Lorsque le convertisseur doit être arrêté, différentes méthodes peuvent être sélectionnées afin d'optimiser l'arrêt et d'éviter toute cause d'usure inutile. Le menu Mode Arrêt permet de définir le mode d'arrêt du moteur lorsqu'une commande d'arrêt est donnée.

	33B Mode Arrêt Stp A **Décél**	
Par défaut :		Décél
Décél	0	Le moteur décélère jusqu'à 0 tpm suivant le réglage du temps de décélération.
Roue libre	1	Le moteur continue en roue libre jusqu'à 0 tpm.

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43111
Emplacement/Index Profibus	169/15
Format Fieldbus	UInt
Format Modbus	UInt

11.3.4 Réglage du frein mécanique

Les quatre menus de freinage [33C] à [33F] s'utilisent pour régler les opérations de freinage mécanique telles que les fonctions de relevage de base. Lors du relevage d'une charge, un frein mécanique maintient la charge si le variateur n'est pas en marche. Afin d'empêcher la chute de la charge, un couple de maintien doit être initié avant que le frein ne soit relâché. D'autre part, si le relevage est arrêté, le frein doit être activé avant que le couple de relevage ne soit retiré.

Une fonction d'aide est incluse pour un signal de détection de frein levé via une entrée numérique. Il est contrôlé par un paramètre de délai d'erreur de frein. Une sortie supplémentaire et des signaux d'erreur/d'alerte sont également inclus. Le signal de détection est connecté soit à partir du connecteur de frein, soit à partir d'un commutateur de proximité sur le frein.

Le signal de détection de frein levé peut également être utilisé pour améliorer la sécurité en évitant la chute des charges levées si le frein n'est pas enclenché lors de l'arrêt.

Frein non relâché - Erreur frein

Lors du démarrage et du fonctionnement, le signal de détection du frein est comparé au signal de sortie du frein et si rien n'est détecté, c.-à-d. si le frein n'est pas relâché, alors que la sortie de freinage est élevée pour le délai d'erreur de frein [33H], un message d'erreur de frein est généré.

Frein non enclenché - Alerte de frein et opération continue (couple conservé)

Le signal de détection du frein levé est comparé au signal de sortie du frein à l'arrêt. Si la détection est toujours active, c.-à-d. si le frein n'est pas enclenché, alors que la sortie de freinage est basse pour le délai Engag. Frein [33E], une alerte de frein est générée et le couple est conservé, c.-à-d. que le mode normal d'enclenchement du frein est prolongé jusqu'à ce que le frein se ferme ou que l'utilisateur doive effectuer une opération en urgence, par exemple pour poser la charge.

Lacher frein [33C]

Le réglage Lacher frein Time définit le délai du variateur avant de monter à la valeur de référence finale sélectionnée. Pendant ce temps, une vitesse pré-définie peut être générée pour maintenir la charge jusqu'à ce que le frein mécanique soit finalement relâché. Cette vitesse peut être sélectionnée sur Vitesse lacher [33D]. Immédiatement après l'expiration du délai de relâchement de frein, l'indication d'interruption mécanique est réglée. L'utilisateur peut régler une sortie numérique ou relais vers la fonction Frein. Ce signal de sortie ou relais peut contrôler le frein mécanique.

33C Lacher frein Stp A **0,00s**	
Par défaut :	0,00 s
Plage de valeurs :	0,00–3,00 s

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43112
Emplacement/Index Profibus	169/16
Format Fieldbus	Long, 1=0,01 s
Format Modbus	EInt

La Fig. 70 illustre les relations entre les quatre fonctions de freinage.

- Lacher frein [33C]
- Vitesse lacher [33D]
- Engag. Frein [33E]
- Attente Frein [33F]

Le réglage correct du temps dépend de la charge maximale et des propriétés du frein mécanique. Durant le délai de relâchement du frein, il est possible d'appliquer un couple de maintien supplémentaire en définissant la vitesse de démarrage via la fonction Vitesse lacher [33D].

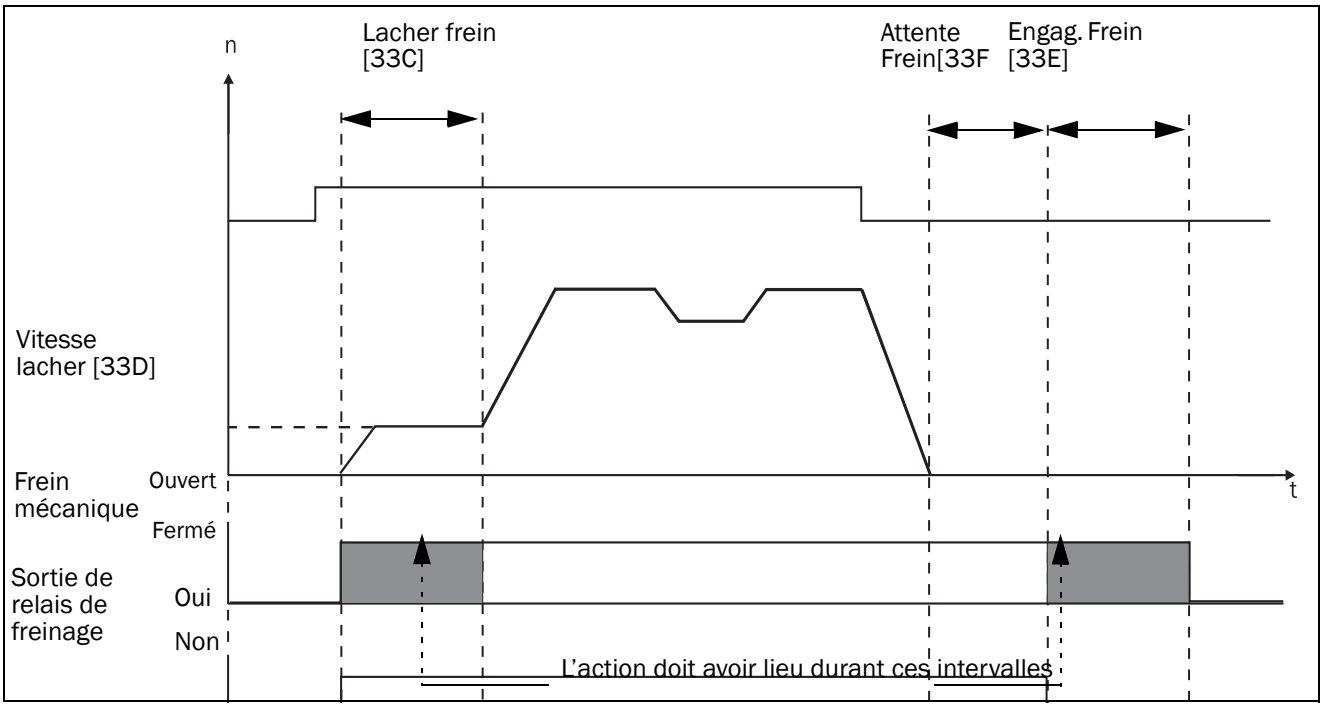


Fig. 70 Fonctions des sorties de freinage

REMARQUE : Bien que cette fonction soit prévue pour régir un freinage mécanique via les sorties ou relais numériques (réglés sur la fonction de freinage) contrôlant un frein mécanique, elle peut aussi être utilisée sans frein mécanique et maintenir la charge à une position fixe.

Vitesse lacher [33D]

La vitesse de démarrage n'est active qu'avec la fonction de freinage Lacher frein [33C]. La vitesse de démarrage est la référence initiale de vitesse durant le délai de relâchement de frein. La référence de couple est initialisée à 90 % de T_{NOM} afin de s'assurer que la charge est maintenue en place.

	33D Vit. lacher Stp**A** **0tpm**
Par défaut :	0 tpm
Plage de valeurs :	- 4x Vit. sync. à 4x Sync.
Dépend de :	4xvit. sync moteur, 1500 tpm pour un moteur à 1470 tpm.

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43113
Emplacement/Index Profibus	169/17
Format Fieldbus	Int, 1=1 tpm
Format Modbus	Int, 1=1 tpm

Engag. Frein [33E]

Le temps d'enclenchement du frein correspond au délai nécessaire pour maintenir la charge pendant l'enclenchement du frein mécanique. Il est également utilisé pour obtenir un arrêt bien net lorsque des transmissions, par exemple, engendrent un effet de « coup de fouet ». En d'autres termes, il compense le temps nécessaire pour actionner un frein mécanique.

	33E Engag. Frein Stp**A** **0,00s**
Par défaut :	0,00 s
Plage de valeurs :	0,00–3,00 s

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43114
Emplacement/Index Profibus	169/18
Format Fieldbus	Long, 1=0,01 s
Format Modbus	EInt

REMARQUE : Bien que cette fonction soit prévue pour régir un freinage mécanique via les sorties ou relais numériques (réglés sur la fonction de freinage) contrôlant un frein mécanique, elle peut aussi être utilisée sans frein mécanique et maintenir la charge à une position fixe.

AttenteFrein [33F]

Le délai d'attente avant freinage correspond au temps nécessaire pour maintenir la charge, soit pour pouvoir accélérer immédiatement, soit pour arrêter et enclencher le frein.

	33F AttenteFrein Stp**A** **0,00s**
Par défaut :	0.00 s
Plage de valeurs :	0,00–30,0 s

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43115
Emplacement/Index Profibus	169/19
Format Fieldbus	Long, 1=0,01 s
Format Modbus	EInt

REMARQUE : Bien que cette fonction soit prévue pour régir un freinage mécanique via les sorties ou relais numériques (réglés sur la fonction de freinage) contrôlant un frein mécanique, elle peut aussi être utilisée sans frein mécanique et maintenir la charge à une position fixe.

Frein Vector [33G]

Freinage par accroissement des pertes électriques du moteur.

		33G Frein Vector Stp**A** **Non**
Par défaut :		Non
Non	0	Frein vectoriel désactivé. Le convertisseur freine normalement avec la limite de tension sur le bus CC.
Oui	1	Le courant maximal du convertisseur (I_{CL}) est disponible pour le freinage.

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43116
Emplacement/Index Profibus	169/20
Format Fieldbus	UInt
Format Modbus	UInt

Délai Erreur Frein [33H]

Le Délai Erreur Frein pour la fonction Frein non relâché est spécifié dans ce menu.

	33H Erreur Frein Stp**A** **1,00s**
Par défaut :	1,00s
Plage	0,00 - 5,00s

Information de communication

Numéro Modbus Instance/DeviceNet :	43117
Index/fente Profibus	169/21
Format Fieldbus	Long, 1=0.1s
Format Modbus	EInt

Remarque : Le délai Erreur Frein doit être réglé à une durée supérieure à celle du délai Lâcher frein [33C].

L'alerte « Frein non enclenché » utilise le paramètre « Engag. Frein [33E] »
La figure suivante illustre le principe de fonctionnement du frein en cas de problème en marche (gauche) ou à l'arrêt (droite).

CoupleDeSort [33I]

Le délai Lâcher frein [33C] définit les délais du dispositif avant de monter à la valeur de référence finale sélectionnée, pour permettre l'ouverture complète du frein. Pendant ce temps, un couple de maintien pour empêcher l'activation du recul de la charge peut être activé. Le paramètre CoupleDeSort [33I] est utilisé à cette fin.

Le Lâcher couple initie la référence du couple à partir du contrôleur de vitesse pendant le délai Lâcher frein [33C]. Le Lâcher couple définit un niveau minimum du Lâcher couple (de maintien). Le Lâcher couple réglé est annulé en interne si le couple de maintien requis, mesuré lors de la précédente fermeture du frein, est supérieur.
Le Lâcher couple est réglé avec signal afin de définir la direction du couple de maintien.

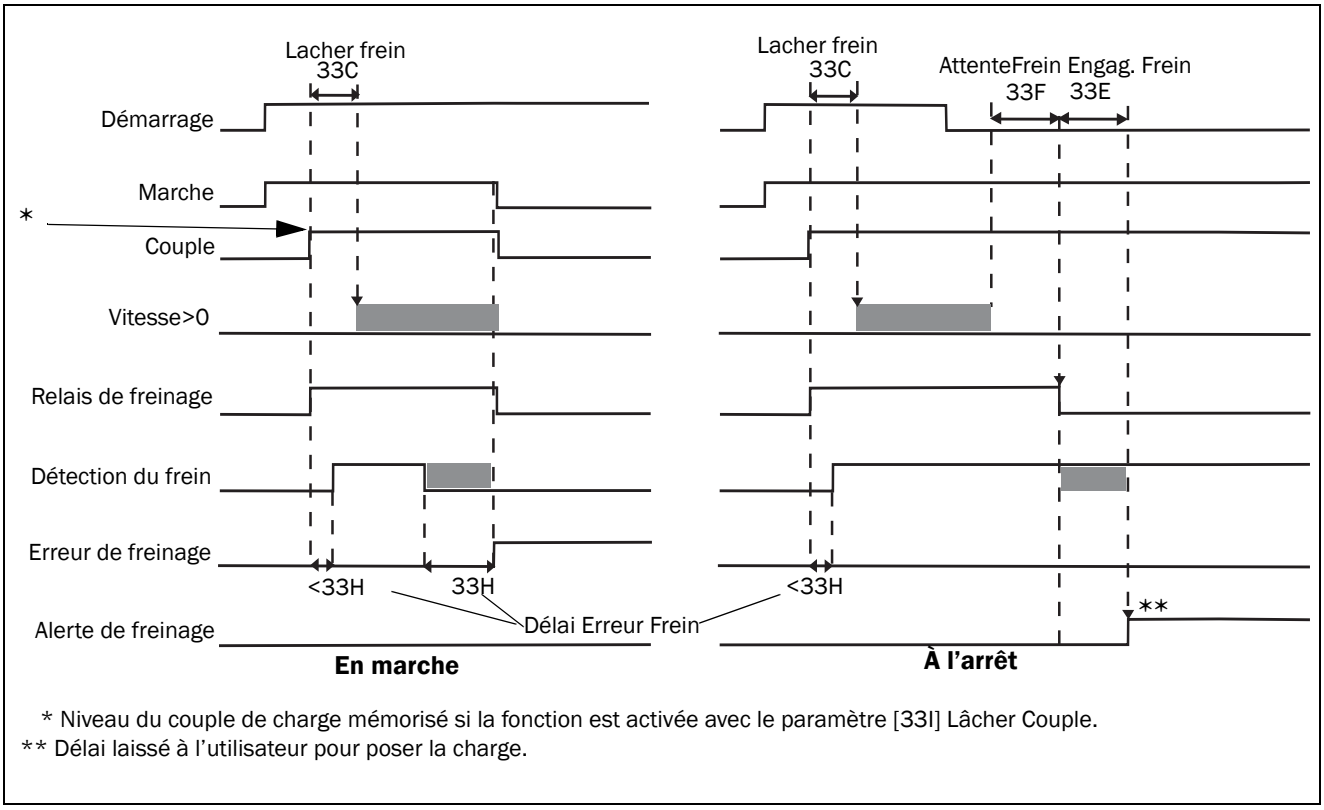
	33I CoupleDeSort Stp**A** **0%**
Par défaut :	0%
Plage	de -400% à 400%

Information de communication

Numéro Modbus Instance/DeviceNet :	43118
Index/fente Profibus	169/22
Format Fieldbus	Long, 1=1H%
Format Modbus	EInt

Remarque : La fonction est désactivée si elle est réglée sur 0%.

Remarque : Le Lâcher couple [33I] est prioritaire par rapport à l'initialisation de référence du couple par Vitesse Lâcher [33D].



* Niveau du couple de charge mémorisé si la fonction est activée avec le paramètre [33I] Lâcher Couple.
** Délai laissé à l'utilisateur pour poser la charge.

Fig. 71 Principe de fonctionnement du frein en cas de problème en marche et à l'arrêt

11.3.5 Vitesse [340]

Menu incluant tous les paramètres de réglage relatifs à la vitesse : Vitesse min/max, Vitesse Jog, Sauts de vitesse, etc.

Vitesse min [341]

Définit la vitesse minimale, qui servira de limite inférieure absolue. Ainsi, le moteur ne descendra pas en dessous d'une certaine vitesse et maintiendra un certain niveau de performances.

	341 Vitesse min Stp 0tpm
Par défaut :	0 tpm
Plage de valeurs :	0 – Vitesse max.
Dépend de :	Set/View ref [310]

REMARQUE: Une vitesse inférieure à la vitesse minimum programmée peut s'afficher du fait d'un patinage moteur.

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43121
Emplacement/Index Profibus	169/25
Format Fieldbus	Int, 1=1 tpm
Format Modbus	Int, 1=1 tpm

REMARQUE : La fonction Jog et la référence prédéfinie ignorent le réglage de la vitesse minimale.

MinVit<stp [342]

Cette fonction permet de faire basculer le convertisseur en « mode de veille » lorsqu'il a fonctionné à la vitesse minimale durant le délai spécifié, en raison du retour des valeurs de process ou d'une valeur de référence correspondant à une vitesse inférieure à la vitesse minimale définie. Le convertisseur ne passera pas en mode d'arrêt. Si le signal de référence ou le retour des valeurs de process fait grimper la vitesse requise au-dessus de la vitesse minimale, le convertisseur se réactivera automatiquement et accélérera jusqu'à la vitesse requise.

REMARQUE : La priorité du menu [386] est supérieure à celle du menu [342].

		342 MinVit<stp Stp Off
Par défaut :		Off
Off	0	Off
1–3600	1–3600	1–3600 s

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43122
Emplacement/Index Profibus	169/26
Format Fieldbus	Long, 1=0,01 s
Format Modbus	EInt

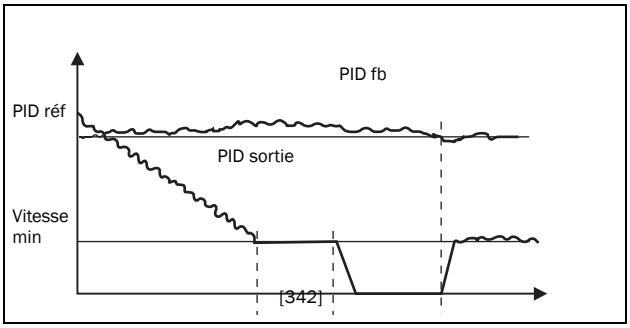


Fig. 72

Vitesse max [343]

Spécifie la vitesse maximale à 10 V/20 mA, sauf si une caractéristique a été programmée par l'utilisateur pour l'entrée analogique. La vitesse synchrone (Sync-spd) est déterminée par le paramètre Vitesse Mot [225]. La vitesse maximale sera considérée comme une limite supérieure absolue.

Ce paramètre permet d'éviter les dommages dus à une vitesse trop élevée.

		343 Vitesse max Stp tpm
Par défaut :		Vit Sync
Vit Sync	0	Vitesse synchrone, c.-à-d. vitesse à vide, en fréquence nominale.
1-24000trtpm/min	1- 24000	Vitesse Min - 4 x Vit Sync moteur

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43123
Emplacement/Index Profibus	169/27
Format Fieldbus	Int, 1=1 tpm
Format Modbus	UInt

REMARQUE : La vitesse maximale ne peut pas être réglée sur une valeur inférieure à la vitesse minimale.

Remarque : La Vitesse max [343] est prioritaire sur la Vitesse min [341] ; si [343] est inférieure à [341], le convertisseur tournera à la Vitesse max [343] avec des temps d'accélération donnés par [335] et [336] respectivement.

SautVit1 Bas [344]

Dans l'intervalle de saut de vitesse haut à bas, la vitesse de sortie ne peut pas être constante afin d'éviter une résonance mécanique au sein du système du convertisseur.

Si Saut de vitesse Bas ≤ Vitesse de référence ≤ Saut de vitesse Haut, Vitesse de sortie = Saut de vitesse Haut durant la décélération et Vitesse de sortie = Saut de vitesse bas durant l'accélération. La Fig. 73 illustre les valeurs haut (HI) et bas (LO) de la fonction de saut de vitesse (Skip Speed).

Entre les Sauts de vitesse Haut (HI) et Bas (LO), la vitesse changera selon les temps d'accélération et de décélération définis. la fonction SautVit1 Bas définit la valeur inférieure pour le premier intervalle de saut.

	344 SautVit1 Bas Stp A **0tpm**
Par défaut :	0 tpm
Plage de valeurs :	0–4 x vitesse sync moteur

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43124
Emplacement/Index Profibus	169/28
Format Fieldbus	Int
Format Modbus	Int

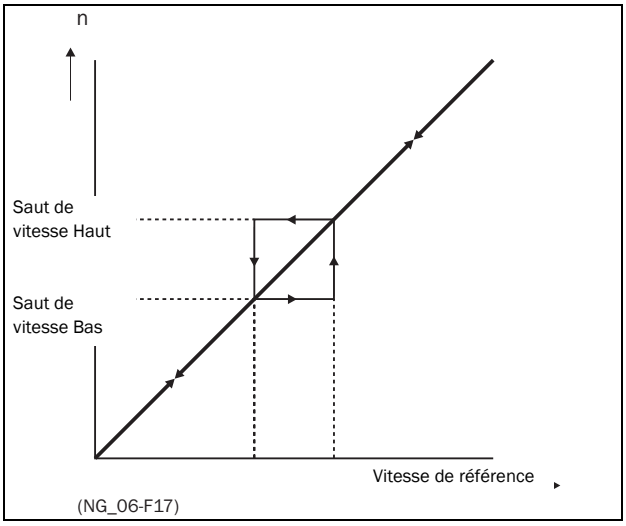


Fig. 73 Saut de vitesse

REMARQUE : Les deux intervalles de saut de vitesse peuvent se chevaucher

SautVit1 Hau [345]

SautVit1 Hau définit la valeur supérieure pour le premier intervalle de saut.

	345 SautVit1 Hau Stp A **0tpm**
Par défaut :	0 tpm
Plage de valeurs :	0–4 x vitesse sync

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43125
Emplacement/Index Profibus	169/29
Format Fieldbus	Int
Format Modbus	Int

SautVit2 Bas [346]

Fonction identique à celle du menu [344] pour le 2ème intervalle de saut.

	346 SautVit2 Bas Stp A **0tpm**
Par défaut :	0 tpm
Plage de valeurs :	0–4 x vitesse sync moteur

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43126
Emplacement/Index Profibus	169/30
Format Fieldbus	Int, 1=1 tpm
Format Modbus	Int, 1=1 tpm

SautVit2 Hau [347]

Fonction identique à celle du menu [345] pour le 2ème intervalle de saut.

	347 SautVit2 Hau Stp A **0tpm**
Par défaut :	0 tpm
Plage de valeurs :	0–4 x vitesse sync moteur

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43127
Emplacement/Index Profibus	169/31
Format Fieldbus	Int, 1=1 tpm
Format Modbus	Int, 1=1 tpm

Vitesse Jog [348]

Utile pour la configuration d'applications à faible vitesse, la fonction Vitesse Jog est activée par une des entrées numériques, qui doit être réglée sur la fonction Jog [420]. La commande/fonction Jog générera automatiquement une commande Marche tant qu'elle sera active. Le sens de rotation est déterminé par la polarité de la vitesse Jog spécifiée.

Exemple

Si la vitesse Jog = -10, la fonction générera une commande Marche Gauche à 10 tpm indépendamment des commandes Marche G ou Marche D. La Fig. 74 illustre la fonctionnalité de la commande/fonction Jog.

	348 Vitesse Jog Stp A 50tpm
Par défaut :	50 tpm
Plage de valeurs :	-4 x vitesse sync moteur à +4 x vitesse sync moteur
Dépend de :	Vitesse sync moteur définie. Max = 400%, normalement max=CF I_{max}/moteur I_{nom} x 100 %.

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43128
Emplacement/Index Profibus	169/32
Format Fieldbus	Int
Format Modbus	Int

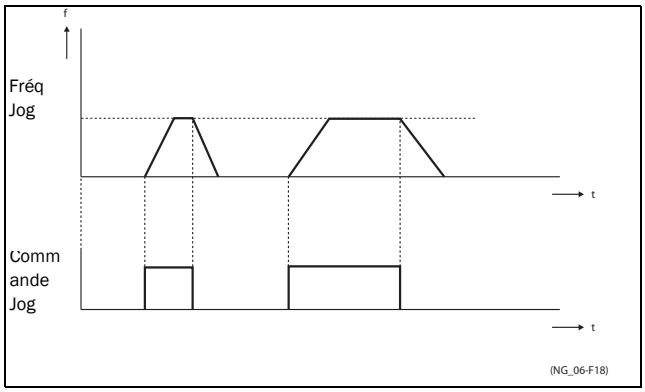


Fig. 74 Commande Jog

11.3.6 Couples [350]

Menu reprenant tous les paramètres de réglage du couple.

Couple max [351]

Définit le couple maximal, qui servira de limite de couple supérieure. Une vitesse de référence est toujours nécessaire pour faire fonctionner le moteur.

$$T_{MOT}(Nm) = \frac{P_{MOT}(kw)x9550}{n_{MOT}(rpm)}$$

	351 Couple max Stp A 120%
Par défaut :	120% calculé à partir des données moteur
Plage de valeurs :	0–400%

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43141
Emplacement/Index Profibus	169/45
Format Fieldbus	Long, 1=0,001
Format Modbus	EInt

REMARQUE : Le paramètre Couple max limitera le courant de sortie maximal du convertisseur CA selon le rapport suivant : 100 % Tmot correspond à 100 % Imot. Le réglage maximum possible pour le paramètre 351 est limité par Inom/Imot x 120 %, mais le maximum absolu est de 400 %.

REMARQUE : La perte de puissance au niveau du moteur augmentera du carré du couple en cas de fonctionnement à plus de 100 %. Un couple à 400 % entraînera une perte de puissance de 1600 %, ce qui fera très vite grimper la température du moteur.

Comp IxR [352]

Cette fonction compense la chute de tension sur différents types de résistances tels que les câbles de moteur (très) longs, les starters et les stators en accroissant la tension de sortie sous une fréquence constante. La compensation IxR est maximale à basse fréquence et permet d'obtenir un couple de démarrage plus élevé. L'augmentation de tension maximale vaut 25 % de la tension de sortie nominale. Voir la Fig. 75.

Sélectionner « Automatic » pour exploiter la valeur optimale pour le modèle de moteur. L'option « Déf/Utilisat » peut être sélectionnée si les conditions de démarrage demeurent identiques et qu'un couple de démarrage élevé est toujours

nécessaire.. Le menu [353] permet de définir une valeur de compensation IxR fixe.

REMARQUE : Ce menu n'est visible qu'en mode V/Hz.

		352 Comp IxR Stp A Automatic
Par défaut :		Automatique
Non	0	Fonction inactive
Automatique	1	Compensation automatique
Déf/Utilisat	2	Valeur définie par l'utilisateur en pour cent.

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43142
Emplacement/Index Profibus	169/46
Format Fieldbus	UInt
Format Modbus	UInt

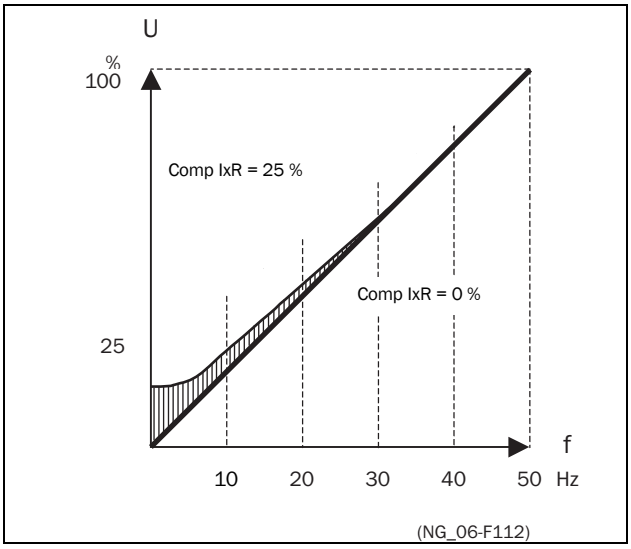


Fig. 75 Comp IxR pour une courbe V/Hz linéaire

CompUtil IxR [353]

Ce menu n'est affiché que si l'option Déf/Utilisat a été sélectionnée dans le menu précédent.

	353 CompUtil IxR Stp A 0,0%
Par défaut :	0,0%
Plage de valeurs :	0-25 % x U_{NOM} (0,1 % de la résolution)

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43143
Emplacement/Index Profibus	169/47
Format Fieldbus	Long
Format Modbus	EInt

REMARQUE : Un niveau trop élevé de compensation IxR peut saturer le moteur et générer une erreur « Power Fault » (panne d'alimentation). L'effet de la compensation IxR est plus marqué avec les moteurs de grande puissance.

REMARQUE : Le moteur peut surchauffer à faible vitesse. Il est donc important de régler correctement la fonction Motor I^2t Curr [232].

Optimis Flux [354]

L'optimisation de flux réduit la consommation d'énergie et le bruit moteur, à charge basse ou inexistante.

L'optimisation du flux réduit automatiquement le rapport V/Hz, en fonction de la charge réelle du moteur au moment où l'opération est stable. La Fig. 76 montre la zone à l'intérieur de laquelle l'optimisation de flux est active.

		354 Optimis Flux Stp A Non
Par défaut :		Non
Non	0	Fonction inactive
Oui	1	Fonction active

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43144
Emplacement/Index Profibus	169/48
Format Fieldbus	UInt
Format Modbus	UInt

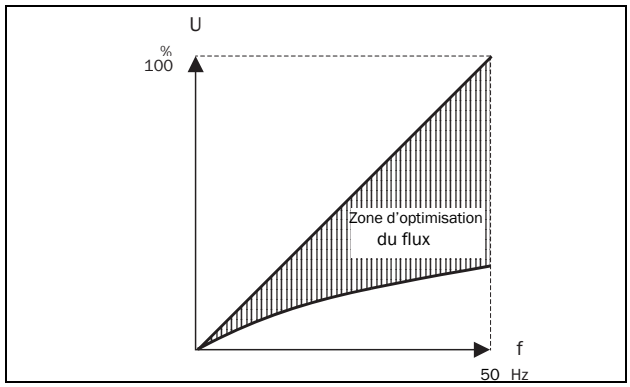


Fig. 76 Optimisation du flux

REMARQUE : L'optimisation du flux fonctionne le mieux sous des conditions stables en processus à variations lentes.

Puissance maximale [355]

Règle la puissance maximale. Peut être utilisée pour limiter la puissance du moteur dans le processus d'affaiblissement de champ. Cette fonction fait office de limite de puissance supérieure et limite en interne le paramètre Couple max [351] selon :
Tlimite = Plimite[%] / (Vitesse réelle/Vit Sync)

		355 PuissanceMax **Stp A Non**
Par défaut :		Non
Non	0	Non. Aucune limitation de puissance
1 - 400	1 - 400	1 – 400 % de la puissance nominale du moteur

REMARQUE : Le réglage maximum possible pour le paramètre 355 est limité par INOM/IMOT x 120 %, mais le maximum absolu est de 400 %.

Information de communication

Numéro Modbus Instance/DeviceNet :	43145
Index/fente Profibus	169/49
Format Fieldbus	Long, 1=1 %
Format Modbus	EInt

11.3.7 Ref Présélec[360]

Pot Moteur [361]

Règle les propriétés de la fonction Potentiomètre Moteur. Voir le paramètre DigIn1 [421] pour la sélection de la fonction Potentiomètre Moteur.

361 Pot Moteur Stp Non vola		
Par défaut :		Non Vola
Volatile	0	Après un arrêt, une erreur ou une coupure d'alimentation, le convertisseur va toujours redémarrer à partir de la vitesse zéro (ou de la vitesse minimale si elle a été sélectionnée).
Non vola	1	Non Volatile. Après un arrêt, une erreur ou une coupure d'alimentation du variateur, la valeur de référence au moment de l'arrêt sera mémorisée. Après une nouvelle commande de démarrage, la vitesse de sortie reprendra cette valeur sauvegardée.

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43131
Emplacement/Index Profibus	169/35
Format Fieldbus	UInt
Format Modbus	UInt

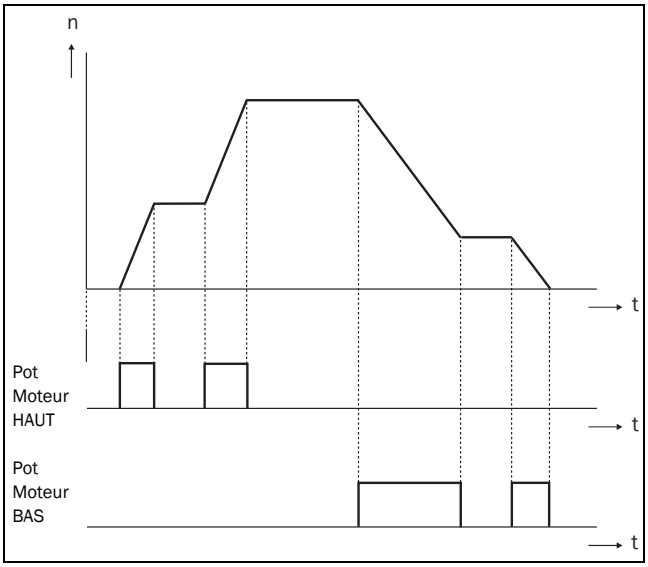


Fig. 77 Fonction Pot Moteur.

La Fonction Pot Moteur est volatile par défaut. Cela signifie que la valeur de référence est 0 tpm après une coupure d'alimentation, un arrêt ou une erreur.

Présél Réf 1 [362] à Présél Réf 7 [368]

Les vitesses préfixées ont la priorité sur les entrées analogiques et sont activées par les entrées numériques. Celles-ci doivent être réglées sur la fonction Preset Ref 1, Preset Ref 2 ou Preset Ref 4.

Selon le nombre d'entrées numériques utilisées, jusqu'à 7 vitesses préfixées peuvent être activées par jeu de paramètres. L'utilisation de tous les jeux de paramètres permet d'activer 28 vitesses préfixées maximum.

362 Présél Réf 1 Stp 0tpm	
Par défaut :	Vitesse, 0 tpm
Dépend de :	Proc Source [321] et Proc Unit [322]
Mode de vitesse	0 - vitesse max. [343]
Mode couple	0 - couple maxi[[351]
Autres modes	Min. d'après le menu [324] – max. d'après le menu [325]

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43132–43138
Emplacement/Index Profibus	169/36–169/42
Format Fieldbus	Long
Format Modbus	EInt

Les mêmes réglages sont valables pour les menus :

[363] Preset Ref 2, avec 250 tpm par défaut
[364] Preset Ref 3, avec 500 tpm par défaut
[365] Preset Ref 4, avec 750 tpm par défaut
[366] Preset Ref 5, avec 1000 tpm par défaut
[367] Preset Ref 6, avec 1250 tpm par défaut
[368] Preset Ref 7, avec 1500 tpm par défaut

La sélection des valeurs préfixées s'effectue comme illustré dans le Tableau 24.

Tablaue 24

Fréq Préfix3	Fréq Préfix2	Fréq Préfix1	Vitesse de sortie
0	0	0	Référence analogique
0	0	1[1)]	Fréq préfix 1
0	1[1)]	0	Fréq préfix 2
0	1	1	Fréq préfix 3
1[1)]	0	0	Fréq préfix 4
1	0	1	Fréq préfix 5
1	1	0	Fréq préfix 6
1	1	1	Fréq préfix 7

1)= sélectionné si une seule référence préfixée est active
1 = entrée active
0 = entrée inactive

REMARQUE : Si seule Fréq préfix3 est active, la Fréq Préfix 4 pourra être sélectionnée. Si Fréq préfix2 et 3 sont actives, les Fréq préfix2, 4 et 6 pourront être sélectionnées.

Mode référence clavier [369]

Ce paramètre détermine la façon dont la valeur de référence [310] est éditée..

		369 ClavModeReg Stp**A** **PotMoteur**
Par défaut :		PotMoteur
Normale	0	La valeur de référence est éditée comme un paramètre normal (la nouvelle valeur de référence est activée lorsque l'on appuie sur Enter après la modification de la valeur). Le Temps Acc. [331] et les Temps Déc. [332] sont utilisés.
PotMoteur	1	La valeur de référence est éditée à l'aide de la fonction potentiomètre moteur (la nouvelle valeur de référence est activée directement lorsque l'on appuie sur la touche + ou -). Le PotMoteur Acc. [333] et le PotMoteur Déc. [334] sont utilisés.

Information de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43139
Emplacement/Index Profibus	169/43
Format Fieldbus	UInt
Format Modbus	UInt

REMARQUE : quand un ClavModeReg est réglé sur PotMoteur, les temps de rampe pour la valeur de référence dépendent des réglages PotMoteur Acc. [333] et PotMoteur Déc. [334]. La rampe de vitesse réelle sera limitée en fonction du Temps Acc. [331] et du Temps Déc. [332].

[373]

Permet d'ajuster le délai du contrôleur de vitesse interne, voir le paramètre Speed PI Auto [371].

	373 Temps I Vit Stp**A**
Par défaut :	Voir la Remarque
Plage de valeurs :	0,01–100 s

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43153
Emplacement/Index Profibus	169/57
Format Fieldbus	Long, 1=0,01 s
Format Modbus	EInt

REMARQUE: Les réglages par défaut sont valables pour un moteur 4 pôles standard à vide correspondant à la puissance nominale du convertisseur.

11.3.8 PID ProcCtrl [380]

Le contrôleur PID permet de contrôler un process externe via un signal de retour. La valeur de référence peut être définie par le biais de l'entrée analogique AnIn1 du panneau de commande [310] via une référence préfixée, ou par le biais de la communication série. Le signal de retour (valeur effective) doit être connecté à une entrée analogique associée à la fonction Proc Val.

Contrôle PID [381]

Cette fonction active le contrôleur PID et définit la réponse à un signal de retour modifié.

381 Contrôle PID Stp A Non		
Par défaut :		Non
Non	0	Contrôle PID désactivé.
Oui	1	La fréquence augmente quand la valeur de retour diminue. Réglages PID suivant les menus [382] à [385].
Inversion	2	La fréquence diminue quand la valeur de retour diminue. Réglages PID suivant les menus [382] à [385].

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43154
Emplacement/Index Profibus	169/58
Format Fieldbus	UInt
Format Modbus	UInt

PID gain P [383]

Réglage du gain P pour le contrôleur PID.

383 PID gain P Stp A 1,0	
Par défaut :	1,0
Plage de valeurs :	0,0–30,0

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43156
Emplacement/Index Profibus	169/60
Format Fieldbus	Long, 1=0,1
Format Modbus	EInt

REMARQUE : Ce menu n'est pas visible si le Contrôleur PID est réglé sur Non.

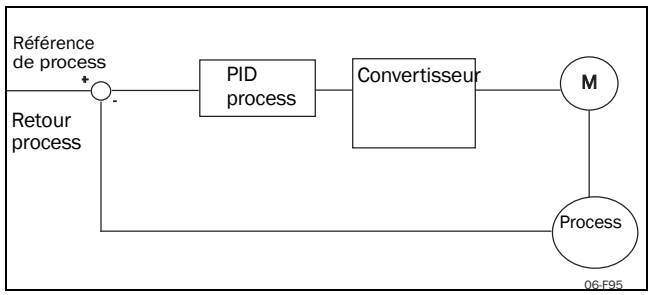


Fig. 78 Contrôle PID en boucle fermée

PID Temps I [384]

Réglage du temps d'intégration pour le contrôleur PID.

384 PID Temps I Stp A 1,00s	
Par défaut :	1,00 s
Plage de valeurs :	0,01–300 s

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43157
Emplacement/Index Profibus	169/61
Format Fieldbus	Long, 1=0,01 s
Format Modbus	EInt

REMARQUE : Ce menu n'est pas visible si le Contrôleur PID est réglé sur Non.

PID Temps D [385]

Réglage du temps de différentiation pour le contrôleur PID.

385 PID Temps D Stp A 0,00s	
Par défaut :	0,00 s
Plage de valeurs :	0,00–30 s

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43158
Emplacement/Index Profibus	169/62
Format Fieldbus	Long, 1=0,01 s
Format Modbus	EInt

REMARQUE : ce menu n'est pas visible si le Contrôleur PID est réglé sur Non.

Fonctionnalité de veille PID

Cette function est régie via une temporisation d'attente et une tolérance de réveil séparée. Elle permet de mettre le variateur en "régime de veille" si la valeur process a atteint le point réglé et le moteur tourne à la vitesse minimale durant le temps réglé sous [386]. En régime de veille, la consommation d'énergie est réduite au minimum. Dès que la valeur réelle du process descend sous la tolérance réglée sous [387], le variateur se réveillera automatiquement et le régime PID normal continuera, voir les exemples.

Régime PID en veille à une vitesse inférieure à la vitesse minimale [386]

Si la sortie PID est égale ou inférieure à la vitesse minimale pour une temporisation donnée, le variateur changera en régime de veille.

	386 PID<VitesMin Stp**A** **Non**
Par défaut:	Non
Plage de valeurs:	Non, 0.01 –3600 s

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43371
Emplacement/Index Profibus	170/20
Format Fieldbus	Long, 1=0.01 s
Format Modbus	EInt

REMARQUE : La priorité du menu [386] est supérieure à celle du menu [342].

Tolérance d'activation PID [387]

La tolérance d'activation PID (réveil) dépend de la valeur réelle du process et détermine le seuil du reveil/redémarrage du variateur.

	387 PID Marg Act Stp**A** **0tpm**
Par défaut:	0
Plage de valeurs:	0 –10000 en unité process

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43372
Emplacement/Index Profibus	170/21
Format Fieldbus	Long
Format Modbus	EInt

REMARQUE : La tolérance est toujours une valeur positive.

Exemple 1 réglage PID = normale (réglage débit ou pression)

[321] = F(AnIn)
[322] = Bar
[310] = 20 Bar
[342] = 2 s (inactive car [386] est activé et a une priorité supérieure)
[381]= Marche
[386] = 10 s
[387] = 1 bar

Le variateur s'arrête/se met en veille si la vitesse (sortie PID) est inférieure ou égale à Min Speed pour 10 secondes.

Le variateur s'active/se réveille si la “valeur process” devient inférieure à la tolérance d'activation PID qui dépend de la référence process reference, soit descend au-dessous de (20-1) bars. Voir la Fig. 79.

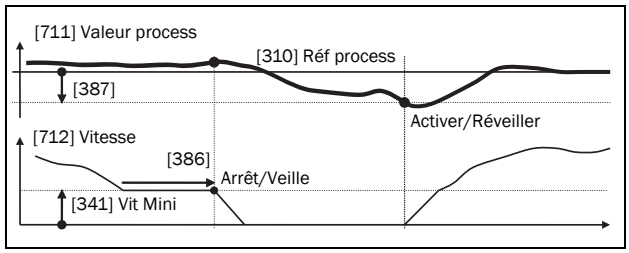


Fig. 79 Arrêt/veille PID avec PID normal

Exemple 2 réglage PID = inversé (réglage du niveau du récipient)

[321] = F (AnIn)
[322] = m
[310] = 7 m
[342] = 2 s (inactive car [386] est activé et a une priorité supérieure)
[381]= Inversée
[386] = 30 s
[387] = 1 m

Le variateur s'arrête/se met en veille si la vitesse (sortie PID) est inférieure ou égale à Min Speed pour 3 0 secondes. Le variateur s'active/se réveille si la “valeur process” devient supérieure à la tolérance d'activation PID qui dépend de la référence process reference, soit passe audessus de (7+1) m. Voir la Fig. 80.

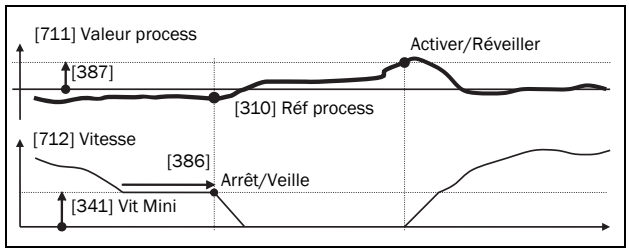


Fig. 80 Arrêt/veille PID avec PID inversé

Essai stabilité PID [388]

En certaines situations d'application où la valeur réelle peut devenir indépendante de la vitesse moteur, cette fonction d'essai stabilité PID peut être utilisée pour annuler le régime PID et mettre le variateur en régime de veille. Le variateur réduit automatiquement la vitesse de sortie tout en maintenant la valeur process.

Exemple : systèmes de pompage à commande par pression ayant un débit peu élevé/zéro et une pression process qui est devenue indépendante de la vitesse de pompe à cause de, p. ex., valves à fermeture lente. Grâce au régime de veille, la surchauffe de la pompe et du moteur sera empêchée et de l'énergie sera économisée.

Temporisation essai stabilité PID.

REMARQUE : attendre la stabilisation du système avant de lancer l'essai de régime établi.

	388 PID StablTst Stp A Non
Par défaut:	Non
Plage de valeurs:	Non, 0.01–3600 s

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43373
Emplacement/Index Profibus	170/22
Format Fieldbus	Long, 1=0.01 s
Format Modbus	EInt

Tolérance stabilité PID [389]

La tolérance stabilité PID définit une plage de tolérance autour de la référence qui définit "régime de stabilité". Durant l'essai de stabilité, le régime PID est annulé et le variateur réduit la vitesse tant que l'erreur PID se situe dans la tolérance de stabilité. Si l'erreur PID passe en dehors de la tolérance de stabilité, l'essai a échoué et le régime PID normal est repris, voir exemple.

	389 PID StablMar Stp A 0
Par défaut:	0
Plage de valeurs:	0–10000 en unité process

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43374
Emplacement/Index Profibus	170/23
Format Fieldbus	Long, 1=0.01 s
Format Modbus	EInt

Exemple : L'essai stabilité PID démarre si la valeur process [711] est dans la tolérance et la temporisation d'attente a écoulée. La sortie PID output réduira la vitesse par échelons qui correspondant à la tolérance tant que la valeur process [711] reste au sein de la tolérance de stabilité. Si Min Speed [341] est atteinte, l'essai de stabilité était fructueux et arrêt/veille est commandé si la fonction veille PID [386] et [387] est activée. Si la valeur process [711] passe en dehors des tolérances de stabilité, l'essai a échoué et le régime PID normal sera repris, voir Fig. 81.

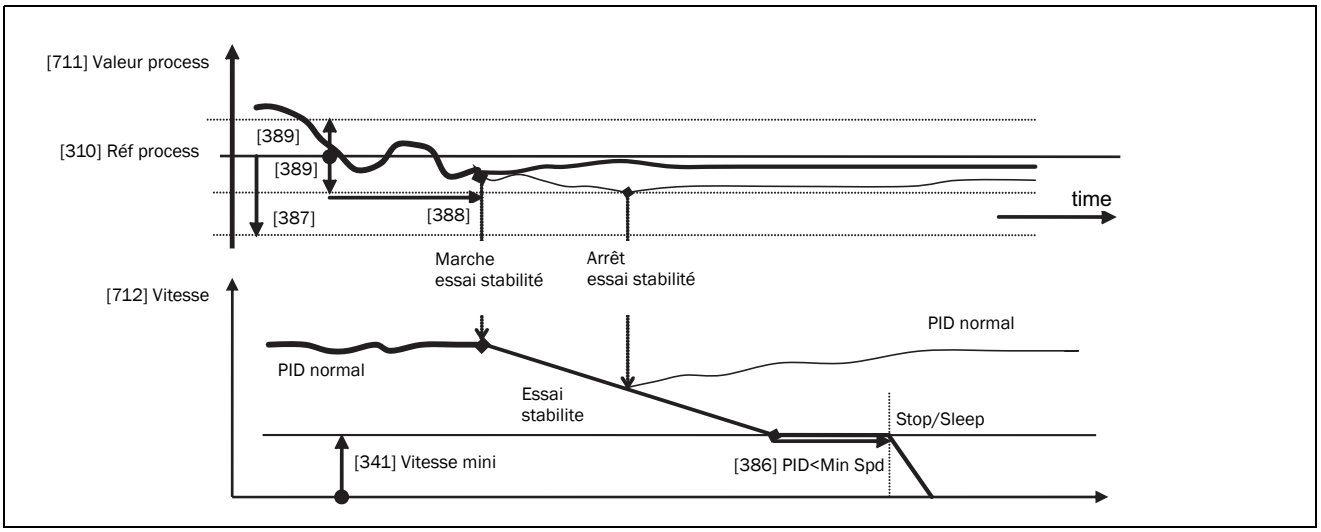


Fig. 81 Essai de stabilité

11.3.9 SCtlPomp/Ven [390]

Les fonctions de contrôle de pompe sont disponibles via le menu [390]. Cette option permet de contrôler un certain nombre d'entraînements (pompes, ventilateurs, etc.), dont un est toujours actionné par le convertisseur.

ValidatPompe [391]

Cette fonction active le contrôle de la pompe afin de régler les paramètres y afférents.

REMARQUE : Si aucune carte I/O optionnelle n'est utilisée, l'écran n'affichera pas tous les paramètres de contrôle de pompe.

		391 ValidatPompe Stp A Non
Par défaut :		Non
Non	0	Contrôle de pompe désactivé.
Oui	1	Contrôle de pompe activé : - Les paramètres de contrôle de pompe [392] à [39G] s'affichent et sont activés conformément aux valeurs par défaut. - Les fonctions de visualisation [39H] à [39M] sont ajoutées à la structure des menus.

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43161
Emplacement/Index Profibus	169/65
Format Fieldbus	UInt
Format Modbus	UInt

Nombre Variateau [392]

Définit le nombre total d'entraînements utilisés, y compris le convertisseur maître. Le réglage de cette fonction dépend du paramètre Sél. variateu [393]. Une fois le nombre d'entraînements spécifié, il est important de régler les relais de contrôle de pompe. Si les entrées numériques sont également utilisées pour l'indication du statut, elles doivent être affectées au contrôle de pompe (Pump1 OK – Pump6 OK) via le menu [520].

	392 Nbre Variat Stp A 1
Par défaut :	1
1-3	Nombre d'entraînements si aucune carte I/O n'est utilisée.
1-6	Nombre d'entraînements si le mode MAÎTRE alternant est activé, voir Sél. variateu [393] (carte I/O utilisée.)
1-7	Nombre d'entraînements si le mode MAÎTRE fixe est activé , voir Sél. variateu [393]. (carte I/O utilisée.)

REMARQUE : Les relais utilisés peuvent être définis comme Pompe esclave ou Pompe maître. Les entrées numériques utilisées doivent être définies en tant que Retour pompe.

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43162
Emplacement/Index Profibus	169/66
Format Fieldbus	UInt
Format Modbus	UInt

Sél variateu [393]

Définit le mode de fonctionnement principal du système de pompe. « Séquence » et « Temps Marche » sont des modes MAÎTRE fixe, tandis que « All » correspond au mode MAÎTRE alternant.

T		**393 Sél variateu** Stp**A** **Séquence**
Par défaut :		Séquence
Séquence	0	Mode MAÎTRE fixe : - Les entraînements supplémentaires seront sélectionnés en séquence : d'abord la pompe 1, puis la 2, etc. - 7 entraînements maximum peuvent être utilisés.
Temps Marche	1	Mode MAÎTRE fixe : - Les entraînements supplémentaires seront sélectionnés en fonction du temps de marche. Ainsi, l'entraînement présentant le temps de marche le plus court sera sélectionné en premier. Le temps de marche est contrôlé via les menus [39H] à [39M] en séquence. Il peut être remis à zéro pour chaque entraînement. - Lors de l'arrêt des entraînements, celui au temps de marche le plus long sera arrêté en premier. - 7 entraînements maximum peuvent être utilisés.
All	2	Mode MAÎTRE alternant : - Lorsque les entraînements sont sous tension, l'un d'eux est sélectionné en tant qu'entraînement maître. Les critères de sélection dépendent de la fonction Changer Cond [394]. L'entraînement sera sélectionné en fonction du temps de marche. Ainsi, l'entraînement présentant le temps de marche le plus court sera sélectionné en premier. Le temps de marche est contrôlé via les menus [39H] à [39M] en séquence. Il peut être remis à zéro pour chaque entraînement. - 6 entraînements maximum peuvent être utilisés.

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43163
Emplacement/Index Profibus	169/67
Format Fieldbus	UInt
Format Modbus	UInt

REMARQUE : Ce menu ne sera PAS affiché si moins de 3 entraînements sont sélectionnés.

Changer Cond [394]

Ce menu permet de spécifier les critères de changement du dispositif maître. Il ne s'affichera que si le mode MAÎTRE alternant a été sélectionné. Le temps de marche est contrôlé pour chaque entraînement, et détermine toujours quel sera le 'nouveau' maître.

Cette fonction n'est active que si le paramètre Sél. variateu [393] est réglé sur All.

		394 Changer Cond Stp**A** **Ensemble**
Par défaut :		Ensemble
Arrêt	0	Le temps de marche de l'entraînement maître détermine le moment où il doit être changé. Ce changement ne sera effectué qu'après : - Une mise sous tension - Un arrêt - Une mise en veille - Une erreur.
Horloge	1	L'entraînement maître sera changé après l'expiration de la période définie via le menu Changer Horl [395]. Ce changement sera effectué immédiatement. Ainsi, en cours de marche, les pompes supplémentaires seront arrêtées temporairement, le 'nouveau' maître sera sélectionné en fonction du temps de marche, puis les pompes supplémentaires seront redémarrées. Il est possible de laisser 2 pompes en marche durant le changement. Cette opération peut être spécifiée via le menu Entr pdt chg [396].
Ensemble	2	L'entraînement maître sera changé après l'expiration de la période définie via le menu Changer Horl [395]. Le 'nouveau' maître sera sélectionné en fonction du temps de marche. Ce changement ne sera effectué qu'après : - Une mise sous tension - Un arrêt - Une mise en veille - Une erreur.

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43164
Emplacement/Index Profibus	169/68
Format Fieldbus	UInt
Format Modbus	UInt

REMARQUE : En cas d'utilisation des entrées affectées à l'indication du statut (DigIn 9 à Digin 14), l'entraînement maître sera immédiatement changé si le retour génère une 'Erreur'.

Changer Horl [395]

L'entraînement maître sera changé après le délai programmé via ce menu. Cette fonction n'est active que si le menu Sél. variateu [393] est réglé sur All et que le menu Changer Cond [394] est réglé sur Horloge/Ensemble.

	395 Changer Horl Stp**A** **50h**
Par défaut :	50 h
Plage de valeurs :	1-3000 h

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43165
Emplacement/Index Profibus	169/69
Format Fieldbus	UInt, 1=1 h
Format Modbus	UInt, 1=1 h

Entr pdt chg [396]

Si un entraînement maître est changé en fonction de l'horloge (Changer Cond=Horloge/Ensemble [394]), d'autres pompes pourront rester actives durant l'opération de changement. Cette fonction permet d'optimiser la fluidité du changement. Le nombre maximal programmable via ce menu dépend du nombre d'entraînements supplémentaires.

Exemple :

Si le nombre d'entraînements est réglé sur 6, la valeur maximale sera 4. Cette fonction n'est active et visible que si le menu Sél. variateu [393] est réglé sur All.

	396 VarFctPdtChg Stp**A** **0**
Par défaut :	0
Plage de valeurs :	0 à (nombre d'entraînements - 2)

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43166
Emplacement/Index Profibus	169/70
Format Fieldbus	UInt
Format Modbus	UInt

Bande Supér. [397]

Si la vitesse de l'entraînement maître passe dans la bande supérieure, un entraînement supplémentaire sera ajouté après le délai spécifié via le menu Retard dém [399].

	397 Bande Supér. Stp**A** **10%**
Par défaut :	10%
Plage de valeurs :	0-100% de l'intervalle total F_{MIN} à F_{MAX}

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43167
Emplacement/Index Profibus	169/71
Format Fieldbus	Long, 1=1%
Format Modbus	EInt

Exemple :

Vitesse max = 1500 tpm
Vitesse min = 300 tpm
Bande supérieure = 10%

Le retard de démarrage sera activé :
Plage = Vitesse max. à Vitesse min. = 1500–300 = 1200 tpm

10% de 1200 tpm = 120 tpm

Niveau de démarrage = 1500–120 = 1380 tpm

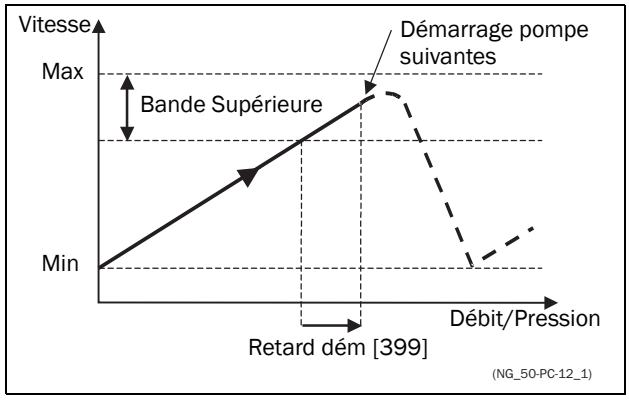


Fig. 82 Bande Supérieure

Bande Infér [398]

Si la vitesse de l'entraînement maître passe dans la bande inférieure, un entraînement supplémentaire sera arrêté après le délai spécifié via le menu Retard Arr [39A].

398 Bande Infér Stp**A** **10%**	
Par défaut :	10%
Plage de valeurs :	0-100% de l'intervalle total F_{MIN} à F_{MAX}

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43168
Emplacement/Index Profibus	169/72
Format Fieldbus	Long, 1=1%
Format Modbus	EInt

Exemple :

Vitesse max = 1500 tpm
Vitesse min = 300 tpm
Bande inférieure = 10%

Le retard d'arrêt sera activé :
Plage = Vitesse max. - Vitesse min. = 1500–300 = 1200 tpm

10% de 1200 tpm = 120 tpm

Niveau de démarrage = 300 + 120 = 420 tpm

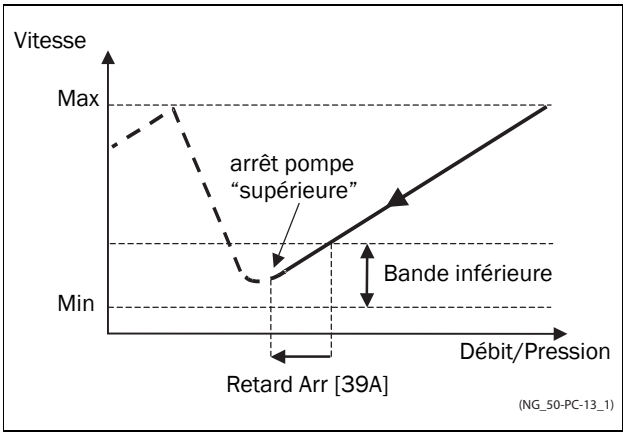


Fig. 83 Bande inférieure

Retard dém [399]

Ce délai doit être écoulé avant le démarrage de la pompe suivante. Il permet, en effet, d'éviter une commutation brusque des pompes.

399 Retard dém Stp**A** **0s**	
Par défaut :	0 s
Plage de valeurs :	0-999 s

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43169
Emplacement/Index Profibus	169/73
Format Fieldbus	Long, 1=1s
Format Modbus	EInt

Retard Arr [39A]

Ce délai doit être écoulé avant le démarrage de la pompe 'supérieure'. Il permet, en effet, d'éviter une commutation brusque des pompes.

39A Retard Arr Stp**A** **0s**	
Par défaut :	0 s
Plage de valeurs :	0-999 s

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43170
Emplacement/Index Profibus	169/74
Format Fieldbus	Long, 1=1 s
Format Modbus	EInt

Lim bandeSup [39B]

Si la vitesse de la pompe atteint la limite de la bande supérieure, la pompe suivante démarrera immédiatement, sans délai. Si un retard de démarrage a été programmé, il sera ignoré. La plage se situe entre 0%, équivalant à la vitesse maximale, et le pourcentage spécifié pour la bande supérieure [397].

	39B Lim bandeSup Stp**A** **0%**
Par défaut :	0%
Plage de valeurs :	0 au niveau de la bande supérieure. 0% (=F_{MAX}) signifie que la fonction de limitation est désactivée.

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43171
Emplacement/Index Profibus	169/75
Format Fieldbus	Long, 1=1%
Format Modbus	EInt

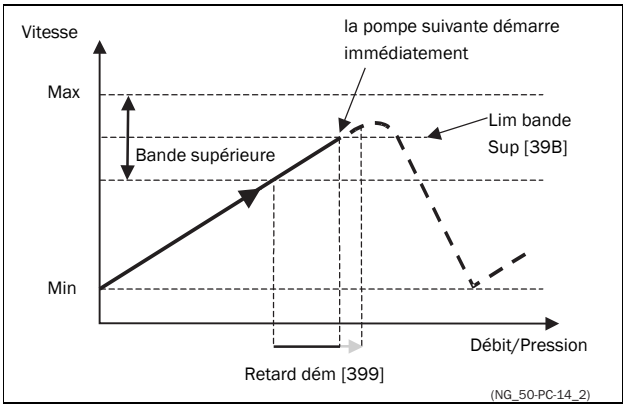


Fig. 84 Limite de la bande supérieure

Lim bandeInf [39C]

Si la vitesse de la pompe atteint la limite de la bande inférieure, la pompe 'supérieure' s'arrête immédiatement, sans délai. Si un retard d'arrêt a été programmé, il sera ignoré. La plage se situe entre 0%, équivalant à la vitesse minimale, et le pourcentage spécifié pour la bande inférieure [398].

	39C Lim bandeInf Stp**A** **0%**
Par défaut :	0%
Plage de valeurs :	0 au niveau de la bande inférieure. 0% (=F_{MIN}) signifie que la fonction de limitation est désactivée.

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43172
Emplacement/Index Profibus	169/76
Format Fieldbus	Long, 1=1%
Format Modbus	EInt

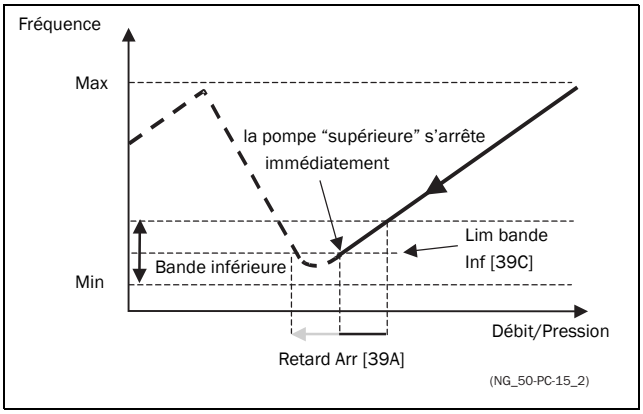


Fig. 85 Limite de la bande inférieure

Adapt Démar [39D]

Le menu Adapt Démar permet de stabiliser le process après la mise sous tension d'une pompe, avant que le contrôle de pompe ne se poursuive. Si une pompe supplémentaire est activée D.E.L. (directement en ligne) ou en Y/ Δ, le débit ou la pression peuvent encore fluctuer en raison du mode 'brusque' de démarrage/arrêt. Cela pourrait entraîner le démarrage et l'arrêt inutiles de pompes supplémentaires.

Durant le démarrage de stabilisation :

- le contrôleur PID est inactif.
- la vitesse est maintenue à un niveau fixe après l'ajout d'une pompe.

	39D Adapt Démar Stp**A** **0s**
Par défaut :	0 s
Plage de valeurs :	0-999 s

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43173
Emplacement/Index Profibus	169/77
Format Fieldbus	Long, 1=1 s
Format Modbus	EInt

VitTrans Dém [39E]

La vitesse de transition au démarrage permet de minimiser l'excès de débit/pression après l'ajout d'une nouvelle pompe. Si une pompe supplémentaire doit être activée, la pompe maître ralentira jusqu'à la valeur spécifiée pour la vitesse de transition au démarrage, avant que la pompe supplémentaire ne soit mise en route. Le réglage dépend de la dynamique du convertisseur maître et des convertisseurs supplémentaires.

La meilleure solution consiste à ajuster la vitesse de transition par élimination.

D'une manière générale :

- Si la pompe supplémentaire a une dynamique démarrage/arrêt 'lente', il faudra une vitesse de transition plus élevée.
- Si la pompe supplémentaire a une dynamique démarrage/arrêt 'rapide', il faudra une vitesse de transition moins élevée.

	39E VitTrans Dém Stp A **60%**
Par défaut :	60%
Plage de valeurs :	0-100% de l'intervalle total F_{MIN} à F_{MAX}

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43174
Emplacement/Index Profibus	169/78
Format Fieldbus	Long, 1=1%
Format Modbus	EInt

Exemple :

Vitesse max = 1500 tpm
Vitesse min = 200 tpm
TransS Start = 60%

Si une pompe supplémentaire est requise, la vitesse sera ramenée à la vitesse min. + (60% x (1500 tpm - 200 tpm)) = 200 tpm + 780 tpm = 980 tpm. Une fois cette vitesse atteinte, c'est la pompe supplémentaire ayant le moins d'heures de marche qui sera activée.

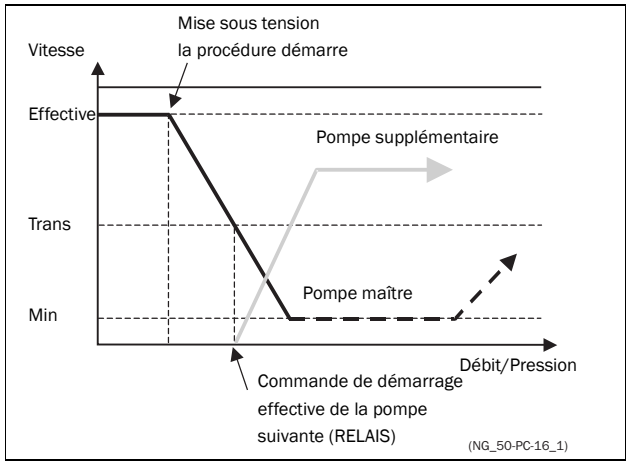


Fig. 86 Vitesse de transition au démarrage

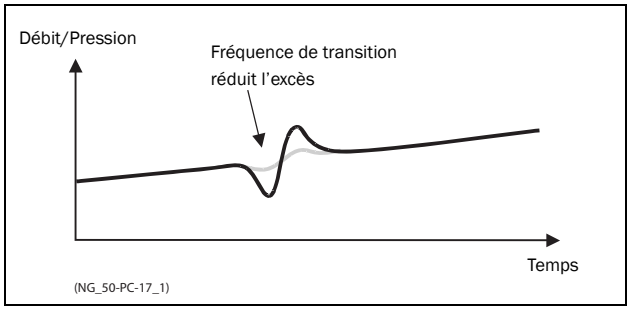


Fig. 87 Effet de la vitesse de transition

Adapt Arrêt [39F]

Le menu Adapt Arrêt permet de stabiliser le process après la mise hors tension d'une pompe, avant que le contrôle de pompe ne se poursuive. Si une pompe supplémentaire est arrêtée D.E.L. (directement en ligne) ou en Y/ Δ, le débit ou la pression peuvent encore fluctuer en raison du mode 'brusque' de démarrage/arrêt. Cela pourrait entraîner le démarrage et l'arrêt inutiles de pompes supplémentaires.

Durant l'arrêt de stabilisation :

- le contrôleur PID est inactif.
- la vitesse est maintenue à un niveau fixe après l'arrêt d'une pompe.

	39F Adapt Arrêt Stp A **0s**
Par défaut :	0 s
Plage de valeurs :	0–999 s

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43175
Emplacement/Index Profibus	169/79
Format Fieldbus	Long, 1=1 s
Format Modbus	EInt

VitTrans Arr [39G]

La vitesse de transition à l'arrêt permet de minimiser l'excès de débit/pression en cas d'arrêt d'une pompe supplémentaire. Le réglage dépend de la dynamique de l'entraînement maître et des entraînements supplémentaires.

D'une manière générale :

- Si la pompe supplémentaire a une dynamique démarrage/arrêt 'lente', il faudra une vitesse de transition plus élevée.
- Si la pompe supplémentaire a une dynamique démarrage/arrêt 'rapide', il faudra une vitesse de transition moins élevée..

39G VitTrans Arr Stp A **60%**	
Par défaut :	60%
Plage de valeurs :	0-100% de l'intervalle total F_{MIN} à F_{MAX}

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43176
Emplacement/Index Profibus	169/80
Format Fieldbus	Long, 1=1%
Format Modbus	EInt

Exemple :

Vitesse max = 1500 tpm
Vitesse min = 200 tpm
TransS Start = 60%

Si le système requiert moins de pompes supplémentaires, la vitesse sera amenée à la vitesse min. + (60% x (1500 tpm - 200 tpm)) = 200 tpm + 780 tpm = 980 tpm. Une fois cette vitesse atteinte, c'est la pompe supplémentaire ayant le plus d'heures de marche qui sera désactivée.

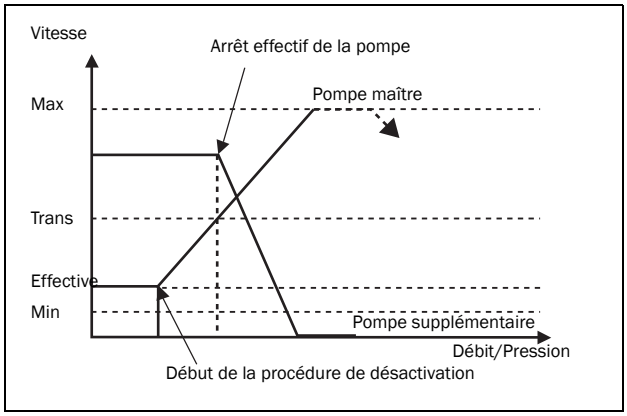


Fig. 88 Arrêt à la vitesse de transition

Temps Mrch 1-6 [39H] à [39M]

39H Temps Mrch 1 Stp A **h:mm:ss**	
Unité :	h:mm:ss (heures:minutes:secondes)
Plage de valeurs :	0:00:00–262143:59:59

Paramètres de communication

N° état Modbus/ DeviceNet :	31051 : 31052 : 31053(h:m:s) 31054 : 31055: 31056(h:m:s) 31057 : 31058: 31059(h:m:s) 31060 : 31061: 31062(h:m:s) 31063 : 31064: 31065(h:m:s) 31066 : 31067: 31068(h:m:s)
Emplacement/Index Profibus	121/195, 121/196, 121/197, 121/198, 121/199, 121/200, 121/201, 121/202, 121/203, 121/204, 121/205, 121/206, 121/207, 121/208, 121/209, 121/210, 121/211, 121/212
Format Fieldbus	Long, 1=1h/m/s
Format Modbus	Long, 1=1h/m/s

Rst TmpsMr 1-6 [39H1] à [39M1]

	39H1 Rst TmpsMr1 Stp A Non
Par défaut :	Non
Non	0
Oui	1

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	38–43, pompe 1 -6
Emplacement/Index Profibus	0/37–0/42
Format Fieldbus	UInt
Format Modbus	UInt

Pompe 123456 [39N]

```
39N Pompe 123456
StpA      OCD
```

Indication	Description
C	Contrôle, pompe maître, uniquement en cas d'utilisation du mode Maître alternant
D	Contrôle direct
O	Pompe désactivée
E	Erreur au niveau de la pompe

Nombre de backup/réserve [39P]

Règle le nombre de pompes utilisées pour le backup/réserve, qui ne peuvent être sélectionnées en temps normal. Cette fonction peut être utilisée pour accroître la redondance du système de pompe, en ayant en réserve des pompes qui peuvent être activées quand certaines pompes indiquent une erreur ou sont désactivées pour des raisons de maintenance.

	39P No.d.Réserve StpA 0
Par défaut :	0
Plage :	0-3

Information de communication

Numéro Modbus Instance/DeviceNet :	43177
Index/fente Profibus	169/81
Format Fieldbus	UInt
Format Modbus	UInt

11.3.10 Option Levag[3A0]

Paramètres de l'interface de grue optionnelle (carte I/O pour commande à distance de la grue). Consulter également le manuel d'utilisation de l'option Grue.

REMARQUE : Ce menu est uniquement visible si l'interface de grue est connectée au convertisseur.

Valid Levage [3A1]

L'interface de grue optionnelle peut être (dés)activée si elle est connectée.

		3A1 Crane enable Stp Oui
Par défaut :		Non
Non	0	L'interface de grue optionnelle est désactivée
Oui	1	L'interface de grue optionnelle est activée

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43181
Emplacement/Index Profibus	169/85
Format Fieldbus	UInt
Format Modbus	UInt

Contrôl [3A2]

Permet de sélectionner le type de contrôle.

		3A2 Contrôl Stp 4-Speeds
Par défaut :		4-Speeds
4-Speeds	0	Contrôleur à 4 vitesses
3-Pos	1	Commutateur à 3 positions
Analogue	2	Contrôle analogique

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43182
Emplacement/Index Profibus	169/86
Format Fieldbus	UInt
Format Modbus	UInt

Levage Relai1 [3A3]

Le relais de grue CR1 de l'interface de grue optionnelle est associé à la fonction Pas d'Erreur.

3A3 Levage Relai1	
Par défaut :	Pas d'erreur
Sélections	Identiques à celles du menu [541]

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43183
Emplacement/Index Profibus	169/87
Format Fieldbus	UInt
Format Modbus	UInt

Levage Relai2 [3A4]

Permet de sélectionner la fonction du relais de grue CR2 sur l'interface de grue optionnelle. Mêmes sélections que pour les relais sur la carte de commande.

3A4 Levag Relai2 Stp **Pas d'Erreur**	
Par défaut :	Pas d'erreur
Sélections	Identiques à celles du menu [541]

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43184
Emplacement/Index Profibus	169/88
Format Fieldbus	UInt
Format Modbus	UInt

VitConPreLim [3A5]

Permet de régler la vitesse appliquée lorsque le pré-limiteur de l'interface de grue optionnelle est actif.

3A5 VitConPreLim Stp **tpm**	
Par défaut :	0 tpm
Plage de valeurs :	0–4 x vitesse sync moteur

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43185
Emplacement/Index Profibus	169/89
Format Fieldbus	Int, 1=1 tpm
Format Modbus	Int, 1=1 tpm

Vit Appr L/D [3A6]

Permet de régler la vitesse appliquée en cas de déplacement sur chenilles durant une opération de levage.

3A6 Vit Appr L/D Stp **tpm**	
Par défaut :	0
Plage de valeurs :	0–4 x vitesse sync

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43189
Emplacement/Index Profibus	169/93
Format Fieldbus	Int, 1=1 tpm
Format Modbus	Int, 1=1 tpm

Vit Appr D/G [3A7]

Permet de régler la vitesse appliquée en cas de déplacement sur chenilles durant une opération d'abaissement.

3A7 Vit Appr D/G Stp **tpm**	
Par défaut :	0
Plage de valeurs :	0–4 x vitesse sync

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43190
Emplacement/Index Profibus	169/94
Format Fieldbus	Int, 1=1 tpm
Format Modbus	Int, 1=1 tpm

Vitesse 2 [3A8]

Permet de régler la vitesse utilisée lorsque l'entrée Speed 2 de l'interface de grue optionnelle est active.

	3A8 Vitesse 2 Stp **tpm**
Par défaut :	0
Plage de valeurs :	0–4 x vitesse sync

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43186
Emplacement/Index Profibus	169/90
Format Fieldbus	Int, 1=1 tpm
Format Modbus	Int, 1=1 tpm

Vitesse 3 [3A9]

Permet de régler la vitesse utilisée lorsque l'entrée Speed 3 de l'interface de grue optionnelle est active.

	3A9 Vitesse 3 Stp **tpm**
Par défaut :	0
Plage de valeurs :	0–4 x vitesse sync moteur

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43187
Emplacement/Index Profibus	169/91
Format Fieldbus	Int
Format Modbus	Int

Vitesse 4 [3AA]

Permet de régler la vitesse utilisée lorsque l'entrée Speed 4 de l'interface de grue optionnelle est active.

	3AA Vitesse 4 Stp **tpm**
Par défaut :	0
Plage de valeurs :	0–4 x vitesse sync moteur

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43188
Emplacement/Index Profibus	169/92
Format Fieldbus	Int
Format Modbus	Int

LargBand Dev [3AB]

Permet de définir, en tpm, la largeur de bande dans laquelle le convertisseur assure le contrôle du moteur.

	3AB LargBand Dev Stp **tpm**
Par défaut :	0
Plage de valeurs :	0–4 x vitesse sync

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43191
Emplacement/Index Profibus	169/95
Format Fieldbus	Int, 1=1 tpm
Format Modbus	Int, 1=1 tpm

Temps Dev [3AC]

Permet de spécifier la période d'écart requise avant que le convertisseur ne déclenche.

	3AC Temps Dev Stp **A:** **s**
Par défaut :	0,10 s
Plage de valeurs :	0,05–1 s

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43192
Emplacement/Index Profibus	169/96
Format Fieldbus	Long, 1=0,001 s
Format Modbus	EInt

Charge LAFS [3AD]

Permet de définir la charge au-dessus de laquelle le VFB/VFX passe en mode de défluxage selon la charge.

		3AD Charge LAFS Stp **A: Off**
Par défaut :		Off
Off	0	Off
1–100	1–100	1%–100%

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43193
Emplacement/Index Profibus	169/97
Format Fieldbus	Long, 1=1%
Format Modbus	EInt

Si ce menu est réglé sur OFF, la fonction de défluxage selon la charge sera désactivée.

Fonction d'entrée CRIO N [3AG]

Règle la fonction d'entrée CRIO/Crane I/O interface N(Null).

		3AG Fonc. N Grue Stp**A Posit. zéro**
Par défaut :		Posit zéro
Non	0	Entrée N non utilisée
Pos. zéro	1	Entrée N utilisée pour indication de la position zéro du joystick.
Frein Levé	2	Entrée N utilisée pour Détection de frein. voir page 98.

Information de communication

Numéro Modbus Instance/DeviceNet :	43194
Index/fente Profibus	169/98
Format Fieldbus	UInt
Format Modbus	UInt

Remarque : La détection de frein via Crane I/O l'emporte sur (et annule) la détection de frein via la carte de contrôle I/O ([521 DigIn1] - [528 Dig In8]).

11.4 Process Prot [400]

11.4.1 Monit Charge [410]

Les fonctions Moniteur permettent d'utiliser le convertisseur comme un indicateur de charge. Les indicateurs de charge servent à protéger les machines et les process contre les surcharges et sous-charges mécaniques, comme le blocage d'un convoyeur à bande ou d'un convoyeur à vis sans fin, une rupture de courroie sur un ventilateur et le fonctionnement à sec d'une pompe. Voir explication en section 7.5, page 45

Select Alarm [411]

Sélectionne les types d'alarmes actifs.

		411 Select Alarm Stp**A Non**
Par défaut :		Non
Non	0	Aucune fonction d'alarme active.
Min	1	Alarme min. active. La sortie d'alarme fonctionne comme une alarme de sous-charge.
Max	2	Alarme Max active. La sortie d'alarme fonctionne comme une alarme de surcharge.
Max+Min	3	Alarmes Max et Min actives. La sortie d'alarme fonctionne comme une alarme de surcharge et de sous-charge.

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43321
Emplacement/Index Profibus	169/225
Format Fieldbus	UInt
Format Modbus	UInt

Alarm Panne [412]

Sélectionne l'alarme qui doit générer une erreur pour le convertisseur.

412 Alarm Panne Stp**A Non**	
Par défaut :	Non
Sélection :	Identique à celle du menu [411]

N° état Modbus/DeviceNet :	43322
Emplacement/Index Profibus	169/226
Format Fieldbus	UInt
Format Modbus	UInt

Rampe Alarme [413]

Cette fonction inhibe les signaux de (pré-)alarme durant l'accélération/la décélération du moteur afin d'éviter les fausses alarmes.

413 Rampe Alarme Stp**A** **Non**		
Par défaut :		Non
Oui	0	(Pré-)alarmes sont inhibées durant l'accélération/la décélération.
Non	1	(Pré-)alarmes sont actives durant l'accélération/la décélération.

N° état Modbus/DeviceNet :	43323
Emplacement/Index Profibus	169/227
Format Fieldbus	UInt
Format Modbus	UInt

Retard dém [414]

Ce paramètre s'utilise, par exemple, pour neutraliser une alarme durant la procédure de démarrage.

Il permet de spécifier le délai consécutif à une commande de marche, après lequel l'alarme peut être donnée.

- Si le menu Ramp Alarm est réglé sur Oui, le délai de démarrage commence après une commande MARCHE.
- Si le menu Ramp Alarm est réglé sur Non, le délai de démarrage commence après la rampe d'accélération.

414 Retard dém Stp**A** **2s**	
Par défaut :	2 s
Plage de valeurs :	0-3600 s

N° état Modbus/DeviceNet :	43324
Emplacement/Index Profibus	169/228
Format Fieldbus	Long, 1=1 s
Format Modbus	EInt

Type charge [415]

Ce menu permet de sélectionner le type de moniteur selon la caractéristique de charge de l'application, qui servira alors de base pour optimiser les fonctions d'alarme de surcharge et de sous-charge.

Si l'application présente une charge constante sur toute la gamme de vitesses, p. ex. extrudeuse ou compresseur à vis, le type de charge peut être réglé sur Basic. Ce type utilise une valeur unique comme référence pour la charge nominale. Cette valeur est utilisée pour toute le gamme de

vitesses du variateur. La valeur peut être réglée ou mesurée automatiquement. Pour le réglage de la référence de charge nominale, voir Autoset Alarm [41A] et Normal Load [41B].

La courbe de charge utilise une courbe interpolée ayant 9 valeurs de charge à 8 intervals de vitesse identiques. Cette courbe est créée par une marche d'essai sous charge réelle. Elle peut être utilisée avec n'importe quelle courbe de charge douce et à charge constante.

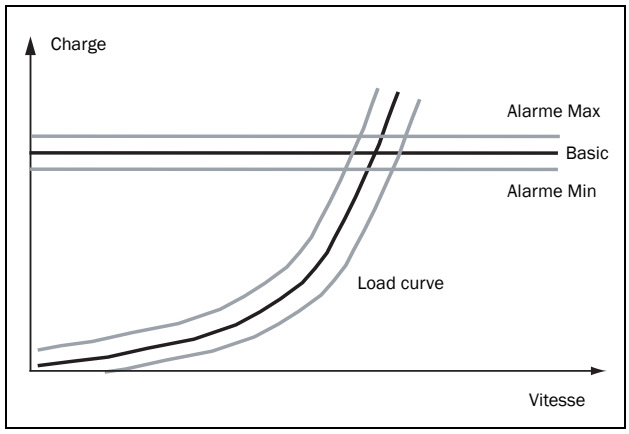


Fig. 89

	415 Type charge Stp A Basic	
Par défaut :		De base
De base	0	Utilise un niveau de charge maximum et minimum fixe dans toute la plage de vitesses. Applicable lorsque le couple est indépendant de la vitesse.
CourbeCharge	1	Utilise la caractéristique de charge mesurée pour le process dans la plage de vitesses.

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43325
Emplacement/Index Profibus	169/229
Format Fieldbus	UInt
Format Modbus	UInt

Max Alarme [416]

MargAlramMx [4161]

L'emploi de la marge d'alarme maximale avec le type de charge Basic, [415], règlera la plage au-dessus de la charge normale, [41B], où aucune alarme ne sera générée. L'emploi de la marge d'alarme maximale avec le type de charge Load Curve, [415], règlera la plage au-dessus de la courbe de charge, [41C], où aucune alarme ne sera générée. La marge d'alarme maximale est un pourcentage du couple moteur nominal.

4161 MargAlramMx Stp A 15%	
Par défaut :	15%
Plage de valeurs :	0–400%

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43326
Emplacement/Index Profibus	169/230
Format Fieldbus	Long, 1=1%
Format Modbus	EInt

DelAlarmMax [4162]

Règle le délai entre la première occurrence d'une condition d'alarme maximale et l'émission de l'alarme.

4162 DelAlarmMax Stp A 0,1s	
Par défaut :	0,1 s
Plage de valeurs :	0-90 s

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43330
Emplacement/Index Profibus	169/234
Format Fieldbus	Long, 1=0,1 s
Format Modbus	EInt

Pre-Alrm Max [417]

MarPreAlrMx [4171]

L'emploi de la marge de pré-alarme maximale avec le type de charge Basic, [415], règlera la plage au-dessus de la charge normale, [41B], où aucune pré-alarme ne sera générée.

L'emploi de la marge de pré-alarme maximale avec le type de charge Load Curve, [415], règlera la plage au-dessus de la courbe de charge, [41C], où aucune pré-alarme ne sera générée. La marge de pré-alarme maximale est un pourcentage du couple moteur nominal.

4171 MarPreAlrMx Stp A 10%	
Par défaut :	10%
Plage de valeurs :	0–400%

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43327
Emplacement/Index Profibus	169/231
Format Fieldbus	Long, 1=0,1%
Format Modbus	EInt

DelPreAlrMx [4172]
Règle le délai entre la première occurrence d'une condition de pré-alarme maximale et l'émission de l'alarme.

	4172 DelPreAlrMx Stp A **0,1s**
Par défaut :	0,1 s
Plage de valeurs :	0–90 s

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43331
Emplacement/Index Profibus	169/235
Format Fieldbus	Long, 1=0,1 s
Format Modbus	EInt

Pré-Alrm Min [418]

MarPreAlrMn [4181]
L'emploi de la marge de pré-alarme minimale avec le type de charge Basic, [415], règlera la plage au-dessous de la charge normale, [41B], où aucune pré-alarme ne sera générée.

L'emploi de la marge de pré-alarme minimale avec le type de charge Load Curve, [415], règlera la plage au-dessous de la courbe de charge, [41C], où aucune pré-alarme ne sera générée. La marge de pré-alarme minimale est un pourcentage du couple moteur nominal.

	4181 MarPreAlrMn Stp A **10%**
Par défaut :	10%
Plage de valeurs :	0-400%

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43328
Emplacement/Index Profibus	169/232
Format Fieldbus	Long, 1=1%
Format Modbus	EInt

DelPreAlrMn [4182]
Règle le délai entre la première occurrence d'une condition de pré-alarme minimale et l'émission de l'alarme.

	4182 DelPreAlrMn Stp A **0.1s**
Par défaut :	0,1 s
Plage de valeurs :	0-90 s

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43332
Emplacement/Index Profibus	169/236
Format Fieldbus	Long, 1=0,1 s
Format Modbus	EInt

Min Alarme [419]

MargAlarmMn [4191]
L'emploi de la marge d'alarme minimale avec le type de charge Basic, [415], règlera la plage au-dessous de la charge normale, [41B], où aucune alarme ne sera générée.

L'emploi de la marge d'alarme minimale avec le type de charge Load Curve, [415], règlera la plage au-dessous de la courbe de charge, [41C], où aucune alarme ne sera générée. La marge d'alarme maximale est un pourcentage du couple moteur nominal.

	4191 MargAlarmMn Stp A **15%**
Par défaut :	15%
Plage de valeurs :	0-400%

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43329
Emplacement/Index Profibus	169/233
Format Fieldbus	Long, 1=1%
Format Modbus	EInt

DelAlarmMin [4192]
Règle le délai entre la première occurrence d'une condition d'alarme minimale et l'émission de l'alarme.

	4192 DelAlarmMin Stp A **0.1s**
Par défaut :	0,1 s
Plage de valeurs :	0-90 s

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43333
Emplacement/Index Profibus	169/237
Format Fieldbus	Long, 1=0,1 s
Format Modbus	EInt

AutoregAlarm [41A]

La fonction Autoset Alarm permet de mesurer la charge nominale utilisée comme référence pour les seuils d'alarme.

Si Basis est sélectionné comme type de charge [415], la charge sous laquelle le moteur tourne, sera copiée au menu Normal Load [41B]. Le moteur ne doit pas tourner à la vitesse qui génère la charge à enregistrer. Si Load Curve est sélectionné comme type de charge [415], une marche d'essai sera effectuée et les valeurs de chargé constatées seront inscrites sur la courbe de charge [41C].

AVERTISSEMENT!
Lorsque Autoset effectue un essai de marche, moteur et application/machine accélèrent jusqu'à la vitesse maximum.

REMARQUE: Pour que la fonction Autoset Alarm soit applicable, le moteur doit être en marche. Un moteur arrêté générerait un message "Echec!".

41A AutoregAlarm Stp A Non		
Par défaut:		Non
Non	0	
Oui	1	

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43334
Emplacement/Index Profibus	169/238
Format Fieldbus	UInt
Format Modbus	UInt

Niveaux définis par défaut pour les (pré-)alarmes :

Surcharge	Max Alarme	menus [416] + [41B]
	Pré-Alrm Max	menus [417] + [41B]
Sous-charge	Pré-Alrm Min	menus [41B] + [418]
	Min Alarme	menus [41B] + [419]

Ces niveaux définis par défaut peuvent être modifiés manuellement via les menus [416] à [419]. Après exécution, le message « Régl Aut OK! » s'affiche pendant 1 seconde et la sélection revient à « Non ».

ChargeNormal [41B]

Régler le niveau de la charge normale. L'alarme ou préalarme sera activée si la charge est supérieure/inférieure à la charge normale ± tolérance.

41B ChargeNormal Stp A 100%	
Par défaut :	100%
Plage de valeurs :	0-400% du couple max

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43335
Emplacement/Index Profibus	169/239
Format Fieldbus	Long, 1=1%
Format Modbus	EInt

CourbeCharge [41C]

La fonction de courbe de charge peut être utilisée avec n'importe quelle courbe de charge douce. La courbe peut être complétée par une marche d'essai, ou bien les valeurs peuvent être entrées ou modifiées manuellement.

CourbeCharge 1-9 [41C1]-[41C9]

La courbe de charge mesurée est basée sur 9 échantillons enregistrés. Elle démarre à la vitesse minimale et se termine à la vitesse maximale, l'intervalle entre les deux étant divisé en 8 segments identiques. La valeur mesurée pour chaque échantillon s'affiche dans les menus [41C1] à [41C9] et peut être adaptée manuellement. La valeur du premier échantillon de la courbe de charge s'affiche.

41C1 CourbeCharge Stp A 0tpm 100%	
Par défaut :	100%
Plage de valeurs :	0-400% du couple max

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43336%, 43337 tpm, 43338%, 43339 tpm, 43340%, 43341 tpm, 43342%, 43343 tpm, 43344%, 43345 tpm, 43346%, 43347 tpm, 43348%, 43349 tpm, 43350%, 43351 tpm, 43352%, 43353 tpm
Emplacement/Index Profibus	169/240, 169/242, 169/244, 169/246, 169/248, 169/250, 169/252, 169/254, 170/1
Format Fieldbus	Long
Format Modbus	EInt

REMARQUE : Les valeurs de vitesse dépendent des valeurs Min- et Max Speed. Elles sont seulement lues et ne peuvent être modifiées.

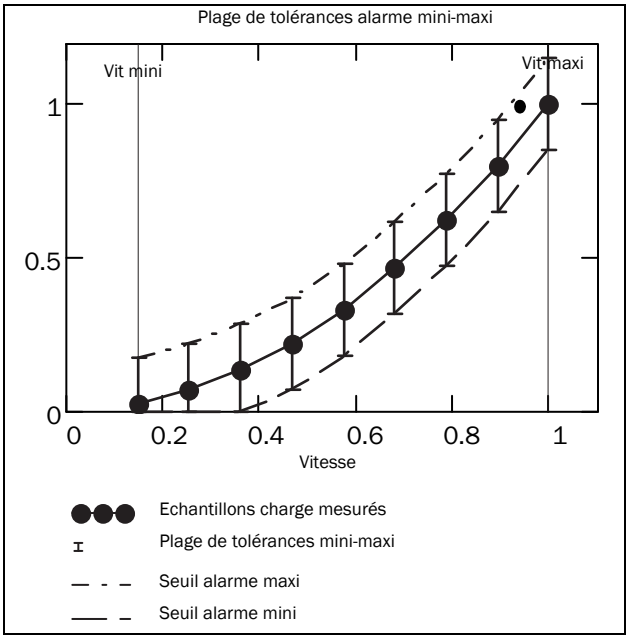


Fig. 90

11.4.2 Prot process [420]

Sous-menu régissant les fonctions de protection du convertisseur et du moteur.

Aut gén Bs T [421]

Si une chute d'alimentation générale survient et que la fonction Aut gén Bs T est activée, le convertisseur réduira automatiquement la vitesse du moteur afin de maintenir le contrôle de l'application et d'empêcher une erreur de sous-tension jusqu'à ce que la tension d'entrée s'élève à nouveau. L'énergie cinétique du moteur/de la charge va donc conserver la tension du bus courant continu au niveau d'auto-génération, aussi longtemps que possible ou jusqu'à l'arrêt du moteur. Cela dépend de l'inertie de la combinaison moteur/charge et de la charge du moteur au moment de la perte d'alimentation. Voir la Fig. 91.

421 Aut gén Bs T Stp **Oui**		
Par défaut :		Oui
Non	0	Fonctionnement normal ; l'erreur de sous-tension s'active en cas de chute de tension.
Oui	1	En cas de chute d'alimentation, le convertisseur décélère selon la rampe jusqu'à ce que la tension s'élève.

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43361
Emplacement/Index Profibus	170/10
Format Fieldbus	UInt
Format Modbus	UInt

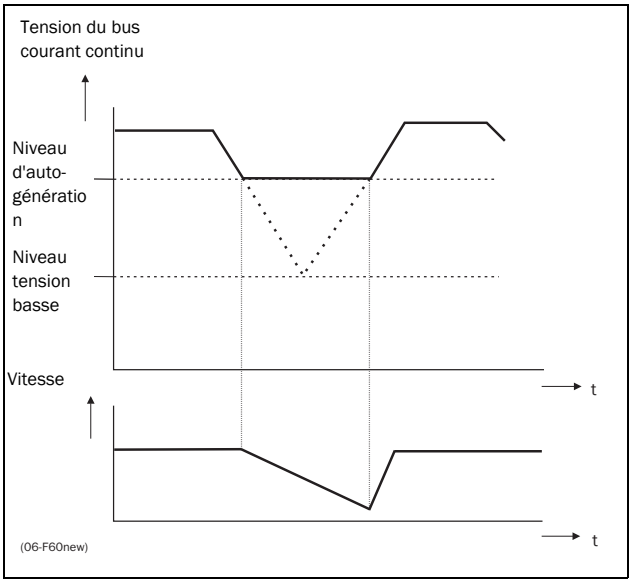


Fig. 91 Auto-génération basse tension

REMARQUE : Durant l'auto-génération basse tension, la diode erreur/limitation clignote.

Rotor bloq [422]

Si la fonction Rotor bloq est activée, le convertisseur protégera le moteur et l'application en cas de calage, tout en augmentant la vitesse du moteur à partir de l'arrêt. Cette protection entraîne l'arrêt du moteur en roue libre et indique une erreur si la limitation de couple a été active à une vitesse très faible pendant plus de 5 secondes.

422 Rotor bloq Stp A Non		
Par défaut :		Non
Non	0	Pas de détection
Oui	1	Le convertisseur déclenchera s'il détecte un blocage du rotor. Message d'erreur : « Locked Rotor ».

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43362
Emplacement/Index Profibus	170/11
Format Fieldbus	UInt
Format Modbus	UInt

Moteur perdu [423]

Si la fonction Moteur perdu est activée, le convertisseur pourra détecter une erreur dans le circuit du moteur : moteur, câble du moteur, relais thermique ou filtre de sortie. La perte du moteur déclenchera une erreur, et le moteur s'arrêtera en roue libre si une phase de moteur manquante est détectée dans un intervalle durant une période de 5 s.

423 Moteur perdu Stp A Non		
Par défaut :		Non
Non	0	Fonction inactive, spécifier ce paramètre si aucun moteur ou un moteur de très petite taille est connecté.
Erreur	1	Le convertisseur déclenchera en cas de déconnexion du moteur. Message d'erreur « Motor Lost ».

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43363
Emplacement/Index Profibus	170/12
Format Fieldbus	UInt
Format Modbus	UInt

Ctrl Surtens [424]

Permet de désactiver la fonction de contrôle des surtensions lorsque seul un freinage via le hacheur et la résistance de freinage est nécessaire. La fonction de contrôle des surtensions régit le couple de freinage de manière à réguler la tension du bus courant continu à un niveau élevé mais sûr. Cela se fait par limitation du taux de décélération effectif. En cas de défaillance du hacheur ou de la résistance de freinage, le convertisseur se déclenche (surtension) pour éviter toute chute de la charge (grue, etc.).

REMARQUE : désactiver la fonction de contrôle des surtensions en cas d'utilisation du hacheur de freinage.

424 Ctrl Surtens Stp A Oui		
Par défaut :		Oui
Oui	0	Contrôle des surtensions activé
Non	1	Contrôle des surtensions désactivé

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43364
Emplacement/Index Profibus	170/13
Format Fieldbus	UInt
Format Modbus	UInt

11.5 E/S [500]

Menu principal incluant tous les réglages des entrées et sorties standard du convertisseur.

11.5.1 Entrées anal510

Sous-menu incluant tous les réglages des entrées analogiques.

AnIn 1 Fonct [511]

Permet de spécifier la fonction de l'entrée analogique 1. L'échelle et la plage de valeurs sont définies via le menu Avancé AnIn1 [513].

511 AnIn 1 Fonct Stp A Process Ref		
Par défaut :		Process Ref
Non	0	L'entrée est inactive.
Vitesse Max	1	L'entrée établit une limite de vitesse supérieure.
Couple max	2	L'entrée établit une limite de couple supérieure.
Val Process	3	La valeur d'entrée correspond à la valeur de process effective (feed-back), et est comparée au signal de référence (point de réglage) par le contrôleur PID. Elle permet aussi d'afficher et de vérifier la valeur de process effective.
Ref Process	4	La valeur de référence est réglée pour le contrôle des unités de process. Voir Proc Source [321] et Proc Unit [322].

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43201
Emplacement/Index Profibus	169/105
Format Fieldbus	UInt
Format Modbus	UInt

REMARQUE : Si AnIn X Fonct=Non, le signal connecté restera disponible pour les Comparateurs [610].

Ajout d'entrées analogiques

Si plusieurs entrées analogiques sont affectées à la même fonction, leurs valeurs peuvent être additionnées. Dans les exemples qui suivent, nous partons du principe que Proc Source [321] est réglé sur Speed.

Exemple 1 : ajouter des signaux de différentes valeurs (réglage précis).

Signal en AnIn 1 = 10 mA
Signal en AnIn 2 = 5 mA

[511] AnIn 1 Fonct = Process Ref.
[512] AnIn1 Setup = 4-20 mA
[5134] AnIn1 FcMin = Min (0 tpm)
[5136] AnIn1 FcMax = Max (1500 tpm)
[5138] AnIn1 Oper = Add+
[514] AnIn 2 Fonct = Process Ref.
[515] AnIn2 Setup = 4-20 mA
[5164] AnIn2 FcMin = Min (0 tpm)
[5166] AnIn2 FcMax = Déf/Utilisat
[5167] AnIn2 VaMax = 300 tpm
[5168] AnIn2 Oper = Add+

Calcul :

AnIn1 = (10-4) / (20-4) x (1500-0) + 0 = 562,5 tpm

AnIn2 = (5-4) / (20-4) x (300-0) + 0 = 18,75 tpm

La référence effective du process sera :
+562,5 + 18,75 = 581 tpm

Sélection entrée analogique via entrées numériques :

Si deux différents signaux de référence externes sont utilisés, p. ex. un signal de 4-20mA de la salle de commande et un potentiomètre de 0-10 V monté localement, il est possible de commuter entre ces deux différents signaux d'entrée analogiques via une entrée numérique réglée sur « AnIn Select ».

AnIn1 est de 4-20 mA
AnIn2 est de 0-10 V

DigIn3 commande la sélection de l'entrée analogique;
HIGH = 4-20 mA, LOW = 0-10 V

[511] AnIn1 Fc = Process Ref;
choisit AnIn1 comme entrée du signal de référence

[512] AnIn1 Setup = 4-20mA;
choisit AnIn1 pour un signal de référence courant

[513A] AnIn1 Enabl = DigIn;
réglage AnIn1 active, si DigIn3 est HIGH

[514] AnIn2 Fc = Process Ref;
choisit AnIn2 comme entrée du signal de référence

[515] AnIn2 Setup = 0-10V;
choisit AnIn2 pour un signal de référence tension

[516A] AnIn2 Enabl = !DigIn;
réglage AnIn2 active, si DigIn3 est LOW
[523] DigIn3=AnIn;
régler DIgIn3 comme entrée pour sélection référence EA

Soustraction d'entrées analogiques

Exemple 2 : soustraire deux signaux

Signal en AnIn1 = 8 V
Signal en AnIn2 = 4 V

[511] AnIn 1 Fonct = Process Ref.
[512] AnIn1 Setup = 0-10 V
[5134] AnIn1 FcMin = Min (0 tpm)
[5136] AnIn1 FcMax = Max (1500 tpm)
[5138] AnIn1 Oper = Add+
[514] AnIn 2 Fonct = Process Ref.
[515] AnIn2 Setup = 0-10 V
[5164] AnIn2 FcMin = Min (0 tpm)
[5166] AnIn2 FcMax = Max (1500 tpm
[5168] AnIn2 Oper = Sub-

Calcul :

AnIn1 = (8-0) / (10-0) x (1500-0) + 0 = 1200 tpm

AnIn2 = (4-0) / (10-0) x (1500-0) + 0 = 600 tpm

La référence effective du process sera :
+1200 - 600 = 600 tpm

Setup AnIn1 [512]

Le menu AnIn1 Setup permet de configurer l'entrée analogique en fonction du signal de référence qui y sera associé. L'entrée peut ainsi être définie en tant qu'entrée contrôlée par l'intensité (4-20 mA) ou la tension (0-10 V). D'autres options sont disponibles pour l'utilisation d'un seuil (zéro actif), d'une fonction d'entrée bipolaire, ou d'une plage d'entrée définie par l'utilisateur. Un signal de référence d'entrée bipolaire permet de contrôler le moteur dans deux directions. Voir la Fig. 92.

REMARQUE : La sélection de l'entrée tension ou courant se fait au moyen de S1. Si le sélecteur est en mode tension, seuls les éléments du menu tension sont choisissables. Le commutateur étant en mode intensité, seules les options de menu « Current » sont accessibles.

		512 Setup AnIn1 Stp**A** **4-20mA**
Par défaut :		4-20 mA
Dépend de :		Réglage du cavalier S1
4–20mA	0	L'entrée active possède un seuil fixe (Zéro actif) de 4 mA et régit toute la plage du signal d'entrée. Voir la Fig. 94.
0–20mA	1	Configuration normale pleine échelle de l'entrée qui régit toute la plage du signal d'entrée. Voir la Fig. 93.
User mA	2	Échelle de l'entrée contrôlée par le courant, qui régit toute la plage du signal d'entrée. Peut être définie via les menus avancés AnIn Min et AnIn Max.
UserBipol mA	3	Permet de régler l'entrée pour un courant d'entrée bipolaire, l'échelle contrôlant la plage du signal d'entrée. Cette échelle peut être définie via le menu avancé AnIn Bipol.
0–10V	4	Configuration normale pleine échelle de l'entrée qui régit toute la plage du signal d'entrée. Voir la Fig. 93.
2–10V	5	La tension d'entrée possède un seuil fixe (Zéro actif) de 2 V et régit toute la plage du signal d'entrée. Voir la Fig. 94.
User V	6	Échelle de l'entrée contrôlée par la tension, qui régit toute la plage du signal d'entrée. Peut être définie via les menus avancés AnIn Min et AnIn Max.
User Bipol V	7	Permet de régler l'entrée pour une tension d'entrée bipolaire, l'échelle contrôlant la plage du signal d'entrée. Cette échelle peut être définie via le menu avancé AnIn Bipol.

REMARQUE : Pour la fonction bipolaire, les entrées RunR et RunL doivent être actives, et Rotation, [219] doit être réglée sur "R+L".

REMARQUE : Vérifier toujours le setup requis si le réglage de S1 est changé; la sélection ne s'adaptera pas automatiquement.

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43202
Emplacement/Index Profibus	169/106
Format Fieldbus	UInt
Format Modbus	UInt

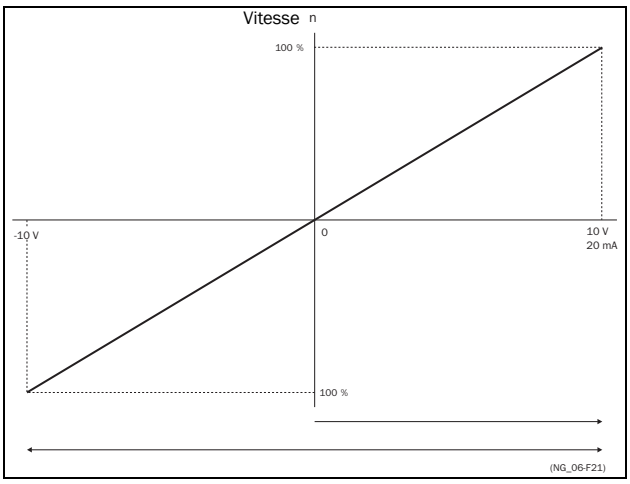


Fig. 92

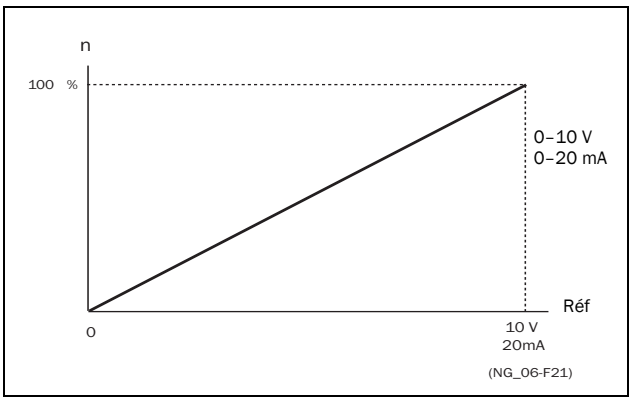


Fig. 93 Configuration pleine échelle normale.

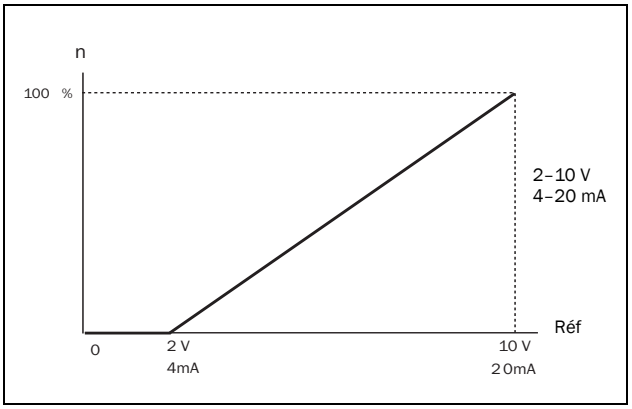


Fig. 94 2–10 V/4–20 mA (Zéro actif)

Avancé AnIn1 [513]

REMARQUE : Les différents menus seront réglés automatiquement sur « mA » ou « V », selon la sélection effectuée dans AnIn 1 Setup [512].

513 Avancé AnIn1 Stp**A**

Min AnIn1 [5131]

Paramètre permettant de définir la valeur minimale du signal de référence externe. Uniquement affiché si [512] = User mA/V.

	5131 Min AnIn1 Stp**A** **0V/4,00mA**
Par défaut :	0 V/4,00 mA
Plage de valeurs :	0,00–20,00 mA 0–10,00 V

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43203
Emplacement/Index Profibus	169/107
Format Fieldbus	Long
Format Modbus	EInt

Max AnIn1 [5132]

Paramètre permettant de définir la valeur maximale du signal de référence externe. Uniquement affiché si [512] = User mA/V.

	5132 Max AnIn1 Stp **10,0V/20,00mA**
Par défaut :	10,00 V/20,00 mA
Plage de valeurs :	0,00–20,00 mA, 0–10,00 V

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43204
Emplacement/Index Profibus	169/108
Format Fieldbus	Long
Format Modbus	EInt

Fonction spéciale : Signal de référence inversée

Si la valeur AnIn minimale est supérieure à la valeur AnIn maximale, l'entrée agira comme une entrée de référence inversée, voir la Fig. 95.

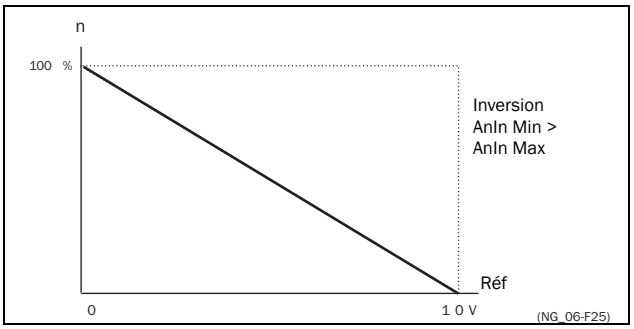


Fig. 95 Référence inversée

Bipol AnIn1 [5133]

Ce menu s'affiche automatiquement si AnIn1 Setup est réglé sur User Bipol mA ou User Bipol V. La fenêtre affichera automatiquement la plage mA ou V selon la fonction sélectionnée. La plage se définit via la modification de la valeur maximale positive ; la valeur négative est adaptée automatiquement en conséquence. Uniquement affiché si [512] = User Bipol mA/V. Les entrées RunR et RunL doivent être actives, et Rotation, [219], doit être réglée sur "R+L", pour que la fonction bipolaire à l'entrée analogique puisse être opérée.

	5133 Bipol AnIn1 Stp A **10.00V/20.00mA**
Par défaut :	10.00 V/20.00 mA
Plage de valeurs :	0,0–20,0 mA, 0,00–10,00 V

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43205
Emplacement/Index Profibus	169/109
Format Fieldbus	Long
Format Modbus	EInt

Fcmin AnIn1 [5134]

Le menu Fcmin AnIn1 permet de mettre les valeurs minimales physiques à l'échelle de la présentation sélectionnée. L'échelle par défaut dépend de la fonction sélectionnée pour AnIn1 [511].

		5134 Fcmin AnIn1 Stp A **Min**
Par défaut :		Min
Min	0	Valeur minimale
Max	1	Valeur maximale
Déf/Utilisat	2	Valeur définie par l'utilisateur via le menu [5135]

Le Tableau 25 indique les valeurs correspondantes pour les sélections min et max selon la fonction de l'entrée analogique [511].

Tablaue 25

Fonction AnIn	Min	Max
Vitesse	Min Speed [341]	Max Speed [343]
Couple	0%	Couple max [351]
Réf. process.	Process Min [324]	Process Max [325]
Valeur du process	Process Min [324]	Process Max [325]

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43206
Emplacement/Index Profibus	169/110
Format Fieldbus	UInt
Format Modbus	UInt

Vamin AnIn1 [5135]

La fonction Vamin AnIn1 permet à l'utilisateur de définir la valeur du signal. Uniquement affiché si l'option Déf/Utilisat a été sélectionnée dans le menu [5134].

	5135 Vamin AnIn1 Stp A **0,000**
Par défaut :	0,000
Plage de valeurs :	-10000,000–10000,000

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43541
Emplacement/Index Profibus	170/190
Format Fieldbus	Long, Speed, 1=1 tpm Couple 1=1% Process Val. 1=0,001
Format Modbus	EInt

FcMax AnIn1 [5136]

La fonction FcMax AnIn1 permet de mettre les valeurs maximales physiques à l'échelle de la présentation sélectionnée. L'échelle par défaut dépend de la fonction sélectionnée pour AnIn1 [511]. Voir le Tableau 25.

	5136 FcMax AnIn1 Stp A **Max**	
Par défaut :		Max
Min	0	Valeur minimale
Max	1	Valeur maximale
Déf/Utilisat	2	Valeur définie par l'utilisateur via le menu [5137]

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43207
Emplacement/Index Profibus	169/111
Format Fieldbus	Long, Vitesse/Couple 1=1 tpm ou %. Autre 1= 0,001
Format Modbus	EInt

VaMax AnIn1 [5137]

La fonction VaMax AnIn1 permet à l'utilisateur de définir la valeur du signal. Uniquement affiché si l'option Déf/Utilisat a été sélectionnée dans le menu [5136].

5137 VaMax AnIn1 Stp A **0,000**	
Par défaut :	0,000
Plage de valeurs :	-10000,000–10000,000

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43551
Emplacement/Index Profibus	170/200
Format Fieldbus	Long, Speed, 1=1 tpm Couple 1=1% Process Val. 1=0,001
Format Modbus	EInt

REMARQUE : Les paramètres AnIn Min, AnIn Max, AnIn FcMin et AnIn FcMax permettent de compenser la perte de signaux de retour (chute de tension due à la longueur d'un câblage de capteur, par exemple) afin d'assurer un contrôle précis du process.

Exemple :

Le capteur du process présente les caractéristiques suivantes :

Plage de valeurs :0–3 bars
Sortie : 2–10 mA

L'entrée analogique doit être réglée comme suit :

[512] Setup AnIn1 = User mA
[5131] Min AnIn1 = 2 mA
[5132] Max AnIn1 = 10 mA
[5134] FcMin AnIn1 = Déf/Utilisat
[5135] VaMin AnIn1 = 0,000 bar
[5136] FcMax AnIn 1 = Déf/Utilisat
[5137] VaMax AnIn1 = 3,000 bars

Oper AnIn1 [5138]

	5138 Oper AnIn1 Stp A **Add+**	
Par défaut :		Add+
Add+	0	Le signal analogique est ajouté à la fonction sélectionnée dans le menu [511].
Sub-	1	Le signal analogique est soustrait de la fonction sélectionnée dans le menu [511].

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43208
Emplacement/Index Profibus	169/112
Format Fieldbus	UInt
Format Modbus	UInt

Fil AnIn1[5139]

Si le signal d'entrée est instable (fluctuations de la valeur de référence, par ex.), le filtre peut être utilisé afin de le stabiliser. Un changement du signal d'entrée atteindra 63 % sur AnIn1 dans le délai spécifié pour la fonction AnIn1 Filt. Après une période équivalant à 5 fois le temps programmé, AnIn1 aura atteint 100 % du changement du signal d'entrée. Voir la Fig. 96.

	5139 Fil AnIn1 Stp A **0,1s**
Par défaut :	0,1 s
Plage de valeurs :	0,001–10,0 s

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43209
Emplacement/Index Profibus	169/113
Format Fieldbus	Long, 1=0,001 s
Format Modbus	EInt

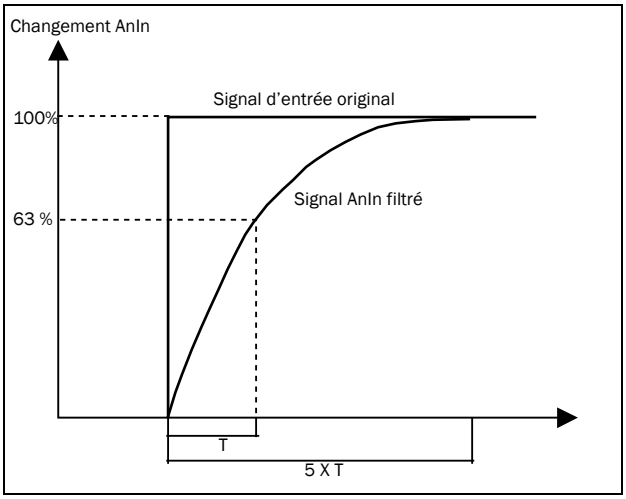


Fig. 96

AnIn1 Actif [513A]

Paramètre pour activer/désactiver la sélection d'entrée analogique via entrées numériques (DigIn réglée sur la fonction AnIn Select).

		513A AnIn1 Actif Stp A **Oui**
Par défaut:		Oui
Oui	0	AnIn1 toujours active
!DigIn	1	AnIn1 n'est active que si l'entrée numérique est LOW.
DigIn	2	AnIn1 n'est active que si l'entrée numérique est HIGH.

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	AnIn1 43210
Emplacement/Index Profibus	AnIn1 169/114
Format Fieldbus	UInt
Format Modbus	UInt

Fc AnIn2 [514]

Réglages de la fonction pour l'entrée analogique 2.

Même fonction qu'AnIn 1 Fonct [511].

	514 Fc AnIn2 Stp A **Non**
Par défaut :	Non
Sélection :	Identique à celle du menu [511]

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43211
Emplacement/Index Profibus	169/115
Format Fieldbus	UInt
Format Modbus	UInt

Setup AnIn2 [515]

Réglages de la fonction pour l'entrée analogique 2.

Mêmes fonctions qu' Setup AnIn1 [512].

	515 Setup AnIn2 Stp A **4-20mA**
Par défaut :	4–20 mA
Dépend de :	Réglage du cavalier S2
Sélection :	Identique à celle du menu [512]

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43212
Emplacement/Index Profibus	169/116
Format Fieldbus	UInt
Format Modbus	UInt

Avancé AnIn2 [516]

Mêmes fonctions et sous-menus que Avancé AnIn1 [513].

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43213–43220 43542 43552
Emplacement/Index Profibus	169/117–124 170/191 170/201

Avancé AnIn3 [519]

Mêmes fonctions et sous-menus qu'AnIn1 Advan [513].

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43223–43230 43543 43553
Emplacement/Index Profibus	169/127–169/134 170/192 170/202

Fc AnIn3 [517]

Réglages de la fonction pour l'entrée analogique 3.

Même fonction qu' AnIn 1 Fonct [511].

Par défaut :	Non
Sélection :	Identique à celle du menu [511]

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43221
Emplacement/Index Profibus	169/125
Format Fieldbus	UInt
Format Modbus	UInt

FcAnIn 4 [51A]

Réglages de la fonction pour l'entrée analogique 4.

Même fonction qu'AnIn 1 Fonct [511].

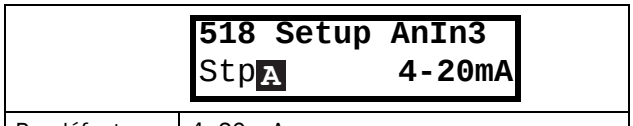
Par défaut :	Non
Sélection :	Identique à celle du menu [511]

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43231
Emplacement/Index Profibus	169/135
Format Fieldbus	UInt
Format Modbus	UInt

Setup AnIn3 [518]

Mêmes fonctions qu' Setup AnIn1 [512].



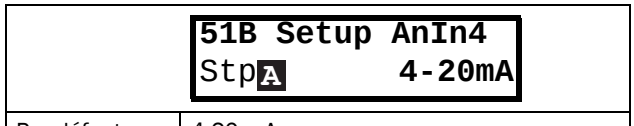
Par défaut :	4–20 mA
Dépend de :	Réglage du cavalier S3
Sélection :	Identique à celle du menu [512]

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43222
Emplacement/Index Profibus	169/126
Format Fieldbus	UInt
Format Modbus	UInt

Setup AnIn4 [51B]

Mêmes fonctions qu' Setup AnIn1 [512].



Par défaut :	4-20 mA
Dépend de :	Réglage du cavalier S4
Sélection :	Identique à celle du menu [512]

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43232
Emplacement/Index Profibus	169/136
Format Fieldbus	UInt
Format Modbus	UInt

Avancé AnIn4 [51C]

Mêmes fonctions et sous-menus qu'Avancé AnIn1 [513].

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43233–43240 43544 43554
Emplacement/Index Profibus	169/137–144 170/193 170/203

11.5.2 Entrée Digit [520]

Sous-menu incluant tous les réglages relatifs aux entrées numériques.

REMARQUE : D'autres entrées différentielles seront disponibles lorsque les cartes I/O optionnelles auront été connectées.

EntDig 1 [521]

Permet de sélectionner la fonction de l'entrée numérique.

La carte de contrôle standard comporte huit entrées numériques.

Si une même fonction est programmée pour plus d'une entrée, celle-ci sera activée suivant le " OU " logique si rien d'autre n'est indiqué..

Par défaut :		Marche G
Non	0	L'entrée est inactive.
Lim Switch+ actif bas	1	Le convertisseur s'arrête progressivement et empêche la rotation dans le sens « D » (sens horaire), lorsque le signal est faible. **REMARQUE : La commande Arrêt présente le statut actif bas. REMARQUE: Activé selon l'opérateur logique "AND".**
Lim Switch- actif bas	2	Le convertisseur s'arrête progressivement et empêche la rotation dans le sens « G » (sens anti-horaire), lorsque le signal est faible. **REMARQUE : La commande Arrêt présente le statut actif bas. REMARQUE: Activé selon l'opérateur logique "AND".**
Erreur ext	3	Si aucun élément n'est associé à l'entrée, le convertisseur générera immédiatement une « Erreur externe ». **REMARQUE : L'erreur externe présente le statut actif bas. REMARQUE: Activé selon l'opérateur logique "AND".**
Arrêt	4	Commande d'arrêt suivant le mode d'arrêt sélectionné dans le menu [33B]. **REMARQUE : La commande Arrêt présente le statut actif bas. REMARQUE: Activé selon l'opérateur logique "AND".**
Autorisation	5	Commande d'autorisation. Condition générale pour le démarrage du convertisseur. Si elle est mise au niveau bas en cours de fonctionnement, la sortie du convertisseur sera immédiatement coupée, causant un arrêt en roue libre du moteur. **REMARQUE : si aucune entrée numérique n'est programmée sur « Autorisation », le signal d'autorisation interne sera actif. REMARQUE: Activé selon l'opérateur logique "AND".**

Marche D	6	Commande de Marche à Droite (vitesse positive). La sortie du convertisseur sera un champ tournant dans le sens horaire.
Marche G	7	Commande de Marche à Gauche (vitesse négative). La sortie du convertisseur sera un champ tournant dans le sens anti-horaire.
Réarm.	9	Commande Réarmement. Pour réinitialiser une condition d'erreur et valider la fonction Autoréarm.
Fréq préfix1	10	Permet de sélectionner la référence préfixée.
Fréq préfix2	11	Permet de sélectionner la référence préfixée.
Fréq préfix3	12	Permet de sélectionner la référence préfixée.
PotMot Haut	13	Augmente l'accélération de la référence interne jusqu'au temps Acc PotMot réglé [333]. Possède la même fonction qu'un « véritable » potentiomètre motorisé voir la Fig. 77.
PotMot Bas	14	Réduit la valeur de la référence interne selon le temps Déc PotMot réglé [334]. Voir PotMot Haut.
Retour Pomp1	15	Entrée d'information « pompe 1 » pour le contrôle de la pompe/du ventilateur. Indique également le statut de la pompe/du ventilateur auxiliaire connecté(e).
Retour Pomp2	16	Entrée d'information « pompe 2 » pour le contrôle de la pompe/du ventilateur. Indique également le statut de la pompe/du ventilateur auxiliaire connecté(e).
Retour Pomp3	17	Entrée d'information « pompe 3 » pour le contrôle de la pompe/du ventilateur. Indique également le statut de la pompe/du ventilateur auxiliaire connecté(e).
Retour Pomp4	18	Entrée d'information « pompe 4 » pour le contrôle de la pompe/du ventilateur. Indique également le statut de la pompe/du ventilateur auxiliaire connecté(e).
Retour Pomp5	19	Entrée d'information « pompe 5 » pour le contrôle de la pompe/du ventilateur. Indique également le statut de la pompe/du ventilateur auxiliaire connecté(e).
Retour Pomp6	20	Entrée d'information « pompe 6 » pour le contrôle de la pompe/du ventilateur. Indique également le statut de la pompe/du ventilateur auxiliaire connecté(e).
Temporis. 1	21	La fonction Timer1 Delay [643] sera activée sur le front montant de ce signal.
Temporis. 2	22	La fonction Timer2 Delay [653] sera activée sur le front montant de ce signal.
Regl Ctrl 1	23	Active d'autres jeux de paramètres Voir le Tableau 26 pour les options disponibles.
Regl Ctrl 2	24	Active d'autres jeux de paramètres Voir le Tableau 26 pour les options disponibles.
PreMag Mot	25	Prémagnétise le moteur. Fonction utilisée pour accélérer le démarrage du moteur.
Jog	26	Active la fonction Jog et donne une commande de Marche selon les réglages Jog Freq. et Direction, page 105.
Mot Temp Ext	27	Attention : Si rien n'est connecté à l'entrée, le variateur affichera tout de suite "External Motor Temp". **REMARQUE : La température externe moteur est basse en mode actif.**
Loc/Dist	28	Activer le mode local défini au [2171] et [2172].
AnIn Sélect	29	Activer/désactiver les entrées analogiques définies au [513A], [516A], [519A] et [51CA].
Niveau LR	30	Signal niveau bas liquide de refroidissement. **REMARQUE : Le niveau minimal du liquide de refroidissement est atteint**.
Frein Levé	31	Entrée de détection de frein levé pour le contrôle des problèmes de frein. La fonction est activée via cette sélection. Voir menu [33H] page 100.

REMARQUE : Pour la fonction bipolaire, les entrées RunR et RunL doivent être actives, et Rotation, [219] doit être réglée sur "R+L".

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43241
Emplacement/Index Profibus	169/145
Format Fieldbus	UInt
Format Modbus	UInt

Tablaue 26

Jeu de paramètres	Set Ctrl 1	Set Ctrl 2
A	0	0
B	1	0
C	0	1
D	1	1

REMARQUE : Pour activer la sélection jeux de paramètres, le menu 241 doit être réglé sur DigIn.

Entrée dig 2 [522] à Entrée dig 8 [528]

Même fonction que DigIn 1 [521]. Fonction par défaut pour Entrée Dig 8 = Réarm. Fonction par défaut pour Entrée Dig 4 à 7 = Non.

522 Entrée dig 2 Stp A Marche D	
Par défaut :	Marche D
Sélection :	Identique à celle du menu [521]

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43241–43248
Emplacement/Index Profibus	169/146–169/152
Format Fieldbus	UInt
Format Modbus	UInt

Entrées numériques supplémentaires [529] à [52H]

Entrées numériques supplémentaires avec carte I/O optionnelle installée, EntDig 1 B1 [529] - EntDig 3 B3 [52H]. B signifie board (carte) et 1 à 3 est le numéro de l'emplacement où la carte optionnelle I/O est montée. Les fonctions et sélections sont identiques à celles du menu Entrée dig 1 [521].

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43501–43509
Emplacement/Index Profibus	170/150–170/158
Format Fieldbus	Int
Format Modbus	Int

11.5.3 Sorties an [530]

Sous-menu reprenant tous les réglages des sorties analogiques. Les sélections peuvent être effectuées à partir des valeurs de l'application et du convertisseur, afin de visualiser le statut effectif. Les sorties analogiques peuvent aussi servir de miroir aux entrées analogiques. Un tel signal peut être utilisé en tant que :

- signal de référence pour le convertisseur suivant dans une configuration Maître/Esclave (voir la Fig. 97).
- signal d'accusé de réception pour la valeur de référence analogique.

AnOut1 Fonct [531]

Règle la fonction de la Sortie analogique 1. L'échelle et la plage de valeurs sont définies via le menu AnOut1 Advan [533].

531 AnOut1 Fonct Stp A Vitesse		
Par défaut :		Vitesse
Val Process	0	Valeur effective du process d'après le signal de référence du process.
Vitesse	1	Vitesse effective.
Couple	2	Couple effectif.
Ref Process	3	Valeur effective de la référence du process.
Puiss. Méca	4	Puissance effective de l'arbre.
Fréquence	5	Fréquence effective.
Courant	6	Courant effectif.
Puissance él	7	Puissance électrique effective.
Tens. Sortie	8	Tension de sortie effective.
Tension CC	9	Tension effective du bus courant continu
AnIn1	10	Miroir de la valeur du signal reçu sur l'entrée AnIn1.
AnIn2	11	Miroir de la valeur du signal reçu sur l'entrée AnIn2.
AnIn3	12	Miroir de la valeur du signal reçu sur l'entrée AnIn3.
AnIn4	13	Miroir de la valeur du signal reçu sur l'entrée AnIn4.
Ref Vitesse	14	Valeur de référence de vitesse interne après rampe et V/Hz
Ref Couple	15	Valeur de référence du couple (=0 en mode V/Hz)

REMARQUE : en cas de sélection de AnIn1, AnIn2 ... et de AnIn4, 0 .... 10V, AnOut (menu [532] ou [535]) doit être réglée sur 0-10V ou 0-20mA. Si AnOut est réglée sur 4-20mA, par exemple, la symétrie est incorrecte.

N° état Modbus/DeviceNet :	43251
Emplacement/Index Profibus	169/155
Format Fieldbus	UInt
Format Modbus	UInt

Setup AnOut 1 [532]

Préréglage d'échelle et décalage de la configuration de sortie.

		532 Setup AnOut1 Stp A **4-20mA**
Par défaut :		4-20mA
4–20mA	0	Le courant de sortie possède un seuil fixe (Zéro actif) de 4 mA et régit toute la plage du signal de sortie. Voir la Fig. 94.
0–20mA	1	Configuration normale pleine échelle de l'entrée qui régit toute la plage du signal de sortie. Voir la Fig. 93.
Utilis. mA	2	Échelle de la sortie contrôlée par l'intensité, qui régit toute la plage du signal de sortie. Peut être définie via les menus avancés AnIn Min et AnIn Max.
BipolUtil mA	3	Règle l'entrée pour un courant de sortie bipolaire, l'échelle contrôlant la plage du signal de sortie. L'échelle peut être définie via le menu avancé AnIn Bipol.
0-10V	4	Configuration normale pleine échelle de la sortie qui régit toute la plage du signal de sortie. Voir la Fig. 93.
2–10V	5	La tension d'entrée possède un seuil fixe (Zéro actif) de 2 V et régit toute la plage du signal d'entrée. Voir la Fig. 94.
Utilis. V	6	Échelle de la sortie contrôlée par la tension, qui régit toute la plage du signal de sortie. Peut être définie via les menus avancés AnIn Min et AnIn Max.
BipolUtil V	7	Règle l'entrée pour une tension de sortie bipolaire, l'échelle contrôlant la plage du signal de sortie. L'échelle peut être définie via le menu avancé AnIn Bipol.

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43252
Emplacement/Index Profibus	169/156
Format Fieldbus	UInt
Format Modbus	UInt

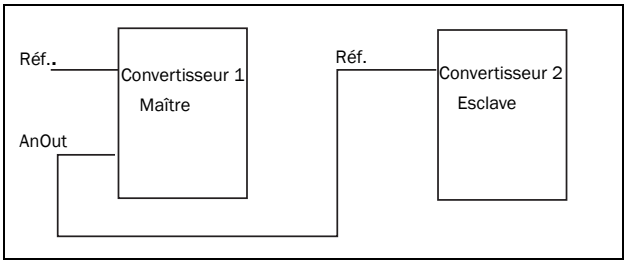


Fig. 97

Avan AnOut1 [533]

Les fonctions du menu AnOut1 Advan permettent de configurer la sortie d'après les besoins de l'application. Les menus subséquents afficheront automatiquement les unités « mA » ou « V », selon la sélection effectuée dans AnOut1 Setup [532].

533 Avan AnOut 1
Stp A

Min AnOut1 [5331]

Ce paramètre s'affiche automatiquement si « User mA » ou « User V » a été sélectionné dans le menu AnOut 1 Setup [532]. Le menu s'adaptera automatiquement aux paramètres de courant ou de tension selon la configuration sélectionnée. Uniquement affiché si [532] = User mA/V.

	5331 Min AnOut 1 Stp A **0V/4mA**
Par défaut :	0 V/4 mA
Plage de valeurs :	0,00–20,00 mA, 0–10,00 V

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43253
Emplacement/Index Profibus	169/157
Format Fieldbus	Long, 1=0,1
Format Modbus	EInt

Max AnOut1 [5332]

Ce paramètre s'affiche automatiquement si « Utilis. mA » ou « Utilis. V » a été sélectionné dans le menu Setup AnOut1 [532]. Le menu s'adaptera automatiquement aux paramètres de courant ou de tension selon la configuration sélectionnée. Uniquement affiché si [532] = Utilis. mA/V.

5332 Max AnOut 1 Stp **10,00V/20,0mA**	
Par défaut :	10.00 V/20,00 mA
Plage de valeurs :	0,00–20,00 mA, 0–10,00 V

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43254
Emplacement/Index Profibus	169/158
Format Fieldbus	Long, 1=0,01
Format Modbus	EInt

Bipol AnOut1 [5333]

S'affiche automatiquement si « UserBipol mA » ou « User Bipol V » a été sélectionné dans le menu AnOut1 Setup. La fenêtre affichera automatiquement la plage mA ou V selon la fonction sélectionnée. La plage se définit via la modification de la valeur maximale positive ; la valeur négative est adaptée automatiquement en conséquence. Uniquement affiché si [512] = User Bipol mA/V.

5333 BipolAnOut1 Stp **-10.00-10.00V**	
Par défaut :	-10,00–10,00 V
Plage de valeurs :	-10,00–10,00 V, -20,0–20,0 mA

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43255
Emplacement/Index Profibus	169/159
Format Fieldbus	Long, 1=0,01
Format Modbus	EInt

FcMin AnOut1 [5334]

Le menu FcMin AnOut1 permet de mettre les valeurs minimales physiques à l'échelle de la présentation sélectionnée. L'échelle par défaut dépend de la fonction sélectionnée pour AnOut1 [531].

5334 FcMin AnOut1 Stp **A** **Min**		
Par défaut :		Min
Min	0	Valeur minimale
Max	1	Valeur maximale
Déf/ Utilisat	2	Valeur définie par l'utilisateur via le menu [5335]

Le Tableau 27 indique les valeurs correspondantes pour les sélections min et max selon la fonction de le sorties analogique [531].

Tablaue 27

Fonction AnOut	Valeur minimale	Valeur maximale
Val Process	Process Min [324]	Process Max [325]
Vitesse	Min Speed [341]	Max Speed [343]
Couple	0%	Couple max [351]
Ref Process	Process Min [324]	Process Max [325]
Puiss. Méca	0%	Puiss Moteur [223]
Fréquence	Fmin *	Fréq Moteur [222]
Courant	0 A	Courant Mot [224]
Puissance él	0 W	Puiss Moteur [223]
Tens. Sortie	0 V	Tension Mot [221]
Tension CC	0 V	1000 V
AnIn1	AnIn1 FcMin	AnIn1 FcMax
AnIn2	AnIn2 FcMin	AnIn2 FcMax
AnIn3	AnIn3 FcMin	AnIn3 FcMax
AnIn4	AnIn4 FcMin	AnIn4 FcMax

*) Fmin dépend de la valeur réglée dans le menu « Vitesse minimum [341] ».

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43256
Emplacement/Index Profibus	169/160
Format Fieldbus	Long, 1=0,1 W, 0,1 Hz, 0,1 A, 0,1 V ou 0,001
Format Modbus	EInt

Exemple
Régler la fonction AnOut pour la fréquence moteur sur 0Hz. Régler FcMin AnOut [5334] sur « Déf/Utilisat » et VaMin AnOut1 [5335] = 0.0. Ce qui induit un signal de sortie analogique de 0/4 mA à 20mA : 0Hz pour Fmot. Ce principe est valable pour tous les réglages min. à max.

VaMin AnOut1 [5335]
La fonction AnOut1 VaMin permet à l'utilisateur de définir la valeur du signal. Uniquement affiché si l'option Déf/Utilisat a été sélectionnée dans le menu [5334].

	5335 VaMinAnOut1 Stp A **0,000**
Par défaut :	0,000
Plage de valeurs :	-10000,000–10000,000

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43545
Emplacement/Index Profibus	170/194
Format Fieldbus	Long, Speed, 1=1 tpm Couple 1=1% Process Val. 1=0,001
Format Modbus	EInt

FcMax AnOut1 [5336]
Le menu AnOut1 FcMax permet de mettre les valeurs maximales physiques à l'échelle de la présentation sélectionnée. L'échelle par défaut dépend de la fonction sélectionnée pour AnOut1 [531]. Voir le Tableau 27.

		5336 FcMax AnOut1 Stp A **Max**
Par défaut :		Max
Min	0	Valeur minimale
Max	1	Valeur maximale
Déf/Utilisat	2	Valeur définie par l'utilisateur via le menu [5337]

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43257
Emplacement/Index Profibus	169/161
Format Fieldbus	Long, 1=0,001
Format Modbus	EInt

REMARQUE : Il est possible de configurer AnOut1 en tant que signal de sortie inversée en réglant AnOut1 Min sur une valeur > AnOut1 Max. Voir la Fig. 95.

VaMax AnOut1 [5337]
La fonction VaMax AnOut1 permet à l'utilisateur de définir la valeur du signal. Uniquement affiché si l'option Déf/Utilisat a été sélectionnée dans le menu [5334].

	5337 VaMaxAnOut1 Stp A **0,000**
Par défaut :	0,000
Plage de valeurs :	-10000,000–10000,000

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43555
Emplacement/Index Profibus	170/204
Format Fieldbus	Long, Speed, 1=1 tpm Couple 1=1% Process Val. 1=0,001
Format Modbus	EInt

Fc AnOut 2 [534]
Règle la fonction pour la Sortie Analogique 2.

	534 Fc AnOut2 Stp A **Couple**
Par défaut :	Couple
Sélection :	Identique à celle du menu [531]

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43261
Emplacement/Index Profibus	169/165
Format Fieldbus	UInt
Format Modbus	UInt

Setup AnOut2 [535]
Préréglage d'échelle et décalage de la configuration de sortie pour la sortie analogique 2.

	535 SetupAnOut2 Stp A **4-20mA**
Par défaut :	4-20mA
Sélection :	Identique à celle du menu [532]

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43262
Emplacement/Index Profibus	169/166
Format Fieldbus	UInt
Format Modbus	UInt

Avan. AnOut2 [536]

Mêmes fonctions et sous-menus que Avan. AnOut1 [533].

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43263–43267 43546 43556
Emplacement/Index Profibus	169/167–169/171 170/195 170/205

11.5.4 Sorties Dig. [540]

Sous-menu reprenant tous les réglages des sorties numériques.

DigOut 1 [541]

Règle la fonction de la sortie numérique 1.

REMARQUE : Les définitions de cette section sont valables pour la condition de sortie active.

Par défaut :		Prêt
Non	0	La sortie est inactive et constamment basse.
Oui	1	La sortie est rendue constamment élevée, afin de vérifier les circuits et de procéder au dépannage.
Marche	2	En marche. La sortie du convertisseur est active = alimente le moteur en électricité.
Arrêt	3	La sortie du convertisseur est inactive.
0Hz	4	La fréquence de sortie =0+-0,1Hz en condition de Marche.
Acc/Déc	5	La vitesse augmente ou diminue.
At Process	6	Sortie = Référence.
At Max spd	7	La fréquence est limitée par la vitesse maximale, voir la section , page 103
Pas d'Erreur	8	Pas de conditions d'erreur actives.
Erreur	9	Une condition d'erreur est active.
ErrAutoréarm	10	Condition d'erreur de réarmement automatique active.
Limite	11	Une condition de limitation est active.
Alerte	12	Une condition d'alerte est active.
Prêt	13	Le convertisseur sera prêt à être mis en marche et à accepter une commande de démarrage. Cela signifie qu'il est sous tension et opérationnel.
$T= T_{lim}$	14	Le couple est limité par la fonction de limitation du couple.
$I>I_{nom}$	15	Courant sortie supérieur au courant nom. moteur [224], réduit en fonction de la ventilation moteur[[228], see Fig. 61.
Frein	16	La sortie est affectée au contrôle d'un frein mécanique.
SgnI<Offset	17	Un des signaux d'entrée AnIn est inférieur à 75% du niveau de seuil.
Alarme	18	Le niveau d'Alarme max ou min a été atteint.

Pré-Alarme	19	Le niveau de pré-alarme max ou min a été atteint.
Max Alarme	20	Le niveau d'Alarme max a été atteint.
Pre-Alrm Max	21	Le niveau de pré-alarme max a été atteint.
Min Alarme	22	Le niveau d'alarme min a été atteint.
Pré-Alrm Min	23	Le niveau de pré-alarme min a été atteint.
LY	24	Sortie logique Y.
!LY	25	Sortie logique Y inversée.
LZ	26	Sortie logique Z.
!LZ	27	Sortie logique Z inversée.
CA 1	28	Sortie Comparateur analogique 1.
!A1	29	Sortie Comparateur analogique 1 inversée.
CA 2	30	Sortie Comparateur analogique 2.
!A2	31	Sortie Comparateur analogique 2 inversée.
CD 1	32	Sortie comparateur numérique 1.
!D1	33	Sortie comparateur numérique 1 inversée.
CD 2	34	Sortie comparateur numérique 2.
!D2	35	Sortie comparateur numérique 2 inversée.
Opération	36	La commande Marche est active ou le convertisseur fonctionne. Le signal peut servir au pilotage du contacteur secteur si le convertisseur est doté d'une alimentation d'appoint optionnelle.
T1Q	37	Sortie Timer1
!T1Q	38	Sortie Timer1 inversée
T2Q	39	Sortie Timer2
!T2Q	40	Sortie Timer2 inversée
Veille	41	Fonction de mise en veille activée
Défaut dév.	42	Déclenchement en cas d'écart
EsclPompe1	43	Active la pompe esclave 1
EsclPompe2	44	Active la pompe esclave 2
EsclPompe3	45	Active la pompe esclave 3
EsclPompe4	46	Active la pompe esclave 4
EsclPompe5	47	Active la pompe esclave 5
EsclPompe6	48	Active la pompe esclave 6
Maîtpompe1	49	Active la pompe maître 1
Maîtpompe2	50	Active la pompe maître 2
Maîtpompe3	51	Active la pompe maître 3
Maîtpompe4	52	Active la pompe maître 4
Maîtpompe5	53	Active la pompe maître 5
Maîtpompe6	54	Active la pompe maître 6
ToutesPompe	55	Toutes les pompes sont actives
Maître Seul	56	Seule la pompe maître est active
Loc/Dist	57	La fonction Local/Rem (local/distant) est active
Attente	58	L'alimentation d'appoint optionnelle est active
Défaut PTC	59	Erreur lorsque la fonction est active
Défaut PT100	60	Erreur lorsque la fonction est active
Surtension	61	Surtension due à une tension principale élevée
Surtension G	62	Surtension due au mode de génération
Surtension D	63	Surtension due à une décélération
Acc	64	Accélération sur rampe d'accél.
Dec	65	Décéleration sur rampe de décél.
I^2t	66	La protection limite I^2t est active.
V-Limit	67	La fonction de limitation de surtension est active
C-Limit	68	La fonction de limitation de surintensité est active
Temp excess	69	Alerte sur-température
Soustension	70	Alerte sous-tension
EntDig 1	71	Entrée numérique 1
Entrée dig 2	72	Entrée numérique 2
Entrée dig 3	73	Entrée numérique 3
Entrée dig 4	74	Entrée numérique 4
Entrée dig 5	75	Entrée numérique 5
Entrée dig 6	76	Entrée numérique 6
Entrée dig 7	77	Entrée numérique 7
Entrée dig 8	78	Entrée numérique 8
ErrManréarm	79	Erreur - nécessite une réinitialisation manuelle
Erreur Comm	80	Perte de communication sérielle
Vent.Externe	81	Le variateur doit être refroidi. Les ventilateurs internes sont actifs
Pompe de LR	82	Démarre la pompe du liquide de refroidissement
Vent EC LR	83	Démarre les ventilateurs de l'échangeur thermique
Niveau LC	84	Signal niveau minimal du liquide de refroidissement
Marche droite	85	Direction positive (> 0,5 %) = marche avant/sens des aiguilles d'une montre.
Marche gauche	86	Direction négative (≤ 0,5 %) = marche arrière/sens inverse à celui des aiguilles d'une montre.
Com. active (Com Active)	87	Communication Fieldbus active.
Erreur Frein	88	Erreur de frein (non relâché)
FreinPasEnga	89	Alerte et opération continue (couple conservé) car le frein n'a pas été enclenché à l'arrêt.

Option	90	Erreur survenue dans la carte optionnelle intégrée.
CA3	91	Sortie comparateur analogique 3
!A3	92	Sortie inversée comparateur analogique 3
CA4	93	Sortie comparateur analogique 4
!A4	94	Sortie inversée comparateur analogique 4
CD3	95	Sortie comparateur numérique 3
!D3	96	Sortie inversée comparateur numérique 3
CD4	97	Sortie comparateur numérique 4
!D4	98	Sortie inversée comparateur numérique 4

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43271
Emplacement/Index Profibus	169/175
Format Fieldbus	UInt
Format Modbus	UInt

DigOut 2 [542]

REMARQUE : Les définitions de cette section sont valables pour la condition de sortie active.

Règle la fonction de la sortie numérique 2.

542 DigOut2 Stp A Frein	
Par défaut :	Frein
Sélection :	Identique à celle du menu [541]

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43272
Emplacement/Index Profibus	169/176
Format Fieldbus	UInt
Format Modbus	UInt

11.5.5 Relais [550]

Sous-menu incluant tous les réglages des sorties relais. La sélection du mode de relais permet de faire fonctionner les relais avec une « sécurité intégrée » en utilisant le contact normalement fermé en tant que contact normalement ouvert..

REMARQUE : D'autres relais seront disponibles lorsque les cartes I/O optionnelles auront été connectées. Maximum 3 cartes incluant 3 relais chacune.

Relais 1 [551]

Règle la fonction de la sortie relais 1. Mêmes sélections que la sortie numérique 1 [541].

551 Relais 1 Stp A Marche	
Par défaut :	Marche
Sélection :	Identique à celle du menu [541]

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43273
Emplacement/Index Profibus	169/177
Format Fieldbus	UInt
Format Modbus	UInt

Relais 2 [552]

REMARQUE : Les définitions de cette section sont valables pour la condition de sortie active.

Règle la fonction de la sortie relais 2.

552 Relais 2 Stp A Erreur	
Par défaut :	Erreur
Sélection :	Identique à celle du menu [541]

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43274
Emplacement/Index Profibus	169/178
Format Fieldbus	UInt
Format Modbus	UInt

Relais 3 [553]

Règle la fonction de la sortie relais 3.

	553 Relais 3 Stp **A** **Non**
Par défaut :	Non
Sélection :	Identique à celle du menu [541]

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43275
Emplacement/Index Profibus	169/179
Format Fieldbus	UInt
Format Modbus	UInt

Relais de carte [554] à [55C]

Ces relais supplémentaires ne s'afficheront que si une carte I/O optionnelle a été insérée à l'emplacement 1, 2 ou 3. Les sorties seront alors dénommées B1 Relais 1–3, B2 Relais 1–3 et B3 Relais 1–3. B signifie board (carte) et 1 à 3 est le numéro de l'emplacement où la carte optionnelle I/O est montée.

REMARQUE : visible uniquement en cas de détection de la carte optionnelle ou d'activation d'une entrée/sortie.

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43511–43519
Emplacement/Index Profibus	170/160–170/168
Format Fieldbus	UInt
Format Modbus	UInt

Relais Avanc [55D]

Cette fonction permet de s'assurer que le relais sera également fermé en cas de défaillance ou d'arrêt du convertisseur.

Exemple

Un process requiert toujours un débit minimal. Pour assurer le contrôle du nombre de pompes requis par le mode de relais NC, on peut généralement recourir au contrôle de pompe, mais les pompes sont également activées en cas de défaillance ou d'arrêt du convertisseur.

	55D Relais Avanc Stp **A**

Relais 1 Mode [55D1]

		55D1 ModeRelais1 Stp **A** **N.O**
Par défaut :		N.O
N.O	0	Le contact normalement ouvert du relais sera activé si la fonction est active.
N.C	1	Le contact normalement fermé du relais agira en tant que contact normalement ouvert. Il sera ouvert si la fonction est inactive et fermé si la fonction est active.

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43276
Emplacement/Index Profibus	169/180
Format Fieldbus	UInt
Format Modbus	UInt

« Mode Relais » [55D2] à [55DC]

Même fonction que pour le menu Relais1 mode [55D1].

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43277–43278, 43521–43529
Emplacement/Index Profibus	169/181–169/182, 170/170–170/178
Format Fieldbus	UInt
Format Modbus	UInt

11.5.6 E/Ss Virtuel [560]

Fonctions permettant d'activer huit connexions internes de comparateur, d'horloge et de signaux numériques sans occuper d'entrées/sorties numériques physiques. Les connexions virtuelles servent au raccordement sans fil d'une fonction de sortie numérique à une fonction d'entrée numérique. Les signaux et fonctions de contrôle accessibles peuvent être affectées à la création de fonctions personnalisées..

Exemple de retard de démarrage

Le moteur démarrera en 10 secondes dès que la commande RunR est lancée via DigIn1. Retard de démarrage en DigIn1 : 10 s.

Menu	Paramètre	Réglage
[521]	EntDig 1	Temporis. 1
[561]	VIO 1 Dest	Marche D
[562]	VIO 1 Source	TQ1
[641]	Trig tempo 1	DigIn 1
[642]	Mode Tempo1	Délai
[643]	Délai Tempo1	0:00:10

REMARQUE : Si une entrée numérique et une destination virtuelle sont associées à la même fonction, celle-ci sera activée suivant le « OU » logique.

VIO 1 Dest [561]

Cette fonction permet de spécifier la destination de la connexion virtuelle. Si une fonction peut être contrôlée par différentes sources, p. ex. la destination de la connexion virtuelle ou l'entrée numérique, elle sera contrôlée suivant le « OU » logique. Voir « DigIn » pour une description des différentes sélections.

561 VIO 1 Dest Stp A Non	
Par défaut :	Non
Sélection :	Même sélection que pour la sortie numérique 1, menu [521].

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43281
Emplacement/Index Profibus	169/185
Format Fieldbus	UInt
Format Modbus	UInt

VIO 1 Source [562]

Cette fonction permet de spécifier la source de la connexion virtuelle. Voir « DigOut 1 » pour une description des différentes sélections.

562 VIO 1 Source Stp A Non	
Par défaut :	Non
Sélection :	Identique à celle du menu [541]

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43282
Emplacement/Index Profibus	169/186
Format Fieldbus	UInt
Format Modbus	UInt

Connexions virtuelles 2-8 [563] à [56G]

Mêmes fonctions que la connexion virtuelle 1, menus [561] et [562].

Paramètres de communication pour la destination des connexions virtuelles 2-8.

N° état Modbus/DeviceNet :	43283, 43285, 43287, 43289, 43291, 43293, 43295
Emplacement/Index Profibus	169/ 187, 189, 191, 193, 195, 197, 199
Format Fieldbus	UInt
Format Modbus	UInt

Paramètres de communication pour la source des connexions virtuelles 2-8.

N° état Modbus/DeviceNet :	43284, 43286, 43288, 43290, 43292, 43294, 43296
Emplacement/Index Profibus	169/ 188, 190, 192, 194, 196, 198, 200
Format Fieldbus	UInt
Format Modbus	UInt

11.6 Temp&Logique [600]

Les comparateurs, fonctions logiques et horloges permettent de programmer des signaux conditionnels pour les fonctions de contrôle ou de signalement. L'utilisateur peut ainsi comparer différents signaux et valeurs afin de générer des paramètres de surveillance et de contrôle.

11.6.1 Comparateurs [610]

Les comparateurs disponibles permettent de contrôler différents signaux et valeurs internes ainsi que de vérifier, via des sorties de relai numériques, quand une valeur ou un statut spécifique est atteint ou établi.

Analogue comparators [611] - [614]

Quatre comparateurs analogiques comparent toutes les valeurs analogiques disponibles (y compris les entrées de référence analogiques) à deux constantes ajustables. Les deux constantes disponibles sont Niveau Ht et Niveau Bs. Deux types de comparateur analogique peuvent être sélectionnés : un comparateur analogique à hystérésis et un comparateur de fenêtre analogique.
Le comparateur analogique à hystérésis utilise les deux constantes disponibles pour créer une hystérésis pour le comparateur entre le réglage et la réinitialisation de la sortie. Cette fonction établit une différence bien nette entre les niveaux de commutation, laissant le process s'adapter jusqu'au démarrage d'une action donnée. Avec une telle hystérésis, même un signal analogique instable peut être contrôlé sans générer un signal de sortie de comparateur « énervé ». Une autre fonction consiste à obtenir une indication claire qu'une certaine situation est survenue. Le comparateur peut être enclenché par le réglage de Niveau Bs à une valeur supérieure à Niveau Ht.

Le comparateur de fenêtre analogique utilise les deux constantes disponibles pour définir la fenêtre dans laquelle la valeur analogique doit se situer pour le réglage de la sortie du comparateur.
La valeur analogique d'entrée du comparateur peut également être sélectionnée comme bipolaire, c.-à-d. traitée comme une valeur signée, ou
unipolaire, c.-à-d. traitée comme valeur absolue.

Voir Fig. 102, page 152 où ces fonctions sont illustrées.

Comparateurs numériques[615]

Il y a 4 comparateurs numériques qui comparent tous les signaux numériques disponibles.

Les signaux de sortie de ces comparateurs peuvent être associés logiquement afin d'obtenir un signal de sortie logique.

Tous les signaux de sortie peuvent être programmés sur les sorties numériques ou de relais, ou utilisés en tant que sources de connexions virtuelles [560].

CA1 Valeur [611]

Comparateur analogique 1, groupe de paramètres

Comparateur analogique 1, Valeur [6111]

Sélection de la valeur analogique pour le comparateur analogique 1 (CA1).

Le comparateur analogique 1 compare la valeur analogique sélectionnable du menu [6111] avec la constante Niveau Ht du menu [6112] et la constante Niveau Bs du menu [6113].

Si le signal de sortie de type bipolaire [6115] est sélectionné, une comparaison est opérée avec des valeurs signées sinon si le signal unipolaire est sélectionné, une comparaison est opérée avec des valeurs absolues.

Pour le type de comparateur Hystérésis [6114], si la valeur dépasse la limite supérieure, le signal de sortie CA1 devient haut et !A1 bas. Voir la Fig. 98. Lorsque la valeur retombe en deçà de la limite inférieure, le signal de sortie CA1 devient bas et !A1 haut .

Le signal de sortie peut être programmé en tant que source de connexion virtuelle et associé aux sorties numériques ou sorties de relais.

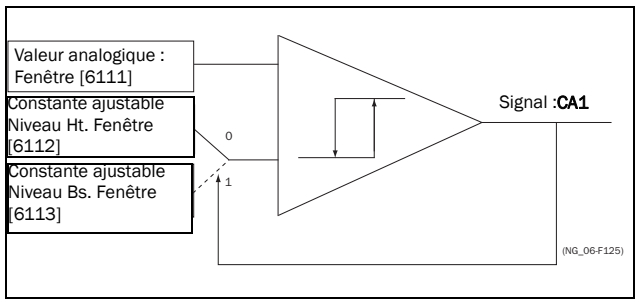


Fig. 98 Comparateur analogique de type Hystérésis

Pour un comparateur de type à fenêtre [6114], lorsque la valeur se situe entre les constantes inférieure et supérieure, la valeur du signal de sortie CA1 est élevée et !A1 est basse, voir Fig. 113. Lorsque la valeur est située en dehors de la bande déterminée par les constantes inférieure et supérieure, le CA1 de sortie est bas et !A1 est élevé.

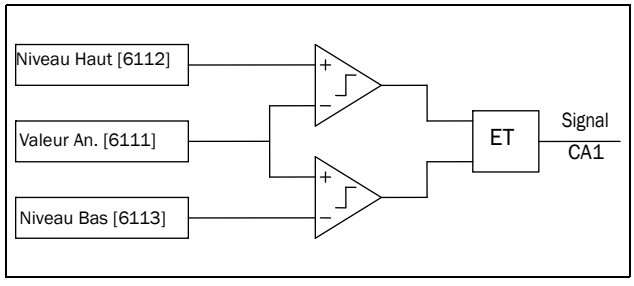


Fig. 99 Comparateur analogique de type « à fenêtre »

6111 CA1 Valeur Stp A Speed		
Par défaut :		Speed
Val Process	0	Réglé par les réglages du process [321] et [322]
Vitesse	1	tpm
Couple	2	%
Puiss. Méca	3	kW
Puissance él	4	kW
Courant	5	A
Tens. Sortie	6	V
Fréquence	7	Hz
Tension CC	8	V
Temp Radiat	9	°C
PT100_1	10	°C
PT100_2	11	°C
PT100_3	12	°C
Énergie	13	kWh
Temps Marche	14	h
Temps Réseau	15	h
AnIn1	16	%
AnIn2	17	%
AnIn3	18	%
AnIn4	19	%
Réf. process	20	Réglé par les réglages du process [321] et [322]
Err. process	21	

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43401
Emplacement/Index Profibus	170/50
Format Fieldbus	UInt
Format Modbus	UInt

Exemple

Créer un signal MARCHE/ARRET automatique via le signal de référence analogique. Le signal de référence de courant analogique, 4-20 mA, est associé à l'entrée analogique 1. La valeur AnIn1 Setup (menu [512]) est réglée sur 4-20 mA et le seuil est de 4 mA. Signal d'entrée pleine échelle (100%) en AnIn 1 = 20 mA. Lorsque le signal de référence en AnIn1 atteint 80 % du seuil (4 mA x 0,8 = 3,2 mA), le convertisseur passe en mode MARCHE. Lorsque le signal en AnIn1 descend en dessous de 60 % du seuil (4 mA x 0,6 = 2,4 mA), le convertisseur passe en mode ARRET. La sortie du CA1 est utilisée en tant que source de connexion virtuelle contrôlant la destination MARCHE de la connexion virtuelle.

Menu	Fonction	Réglage
511	AnIn1 Fonct	Référence du process
512	Setup AnIn1	4-20 mA, seuil de 4 mA
341	Vitesse Min	0
343	Vitesse Max	1500
6111	CA1 Valeur	AnIn1
6112	CA1 Niveau Ht	16 % (3,2mA/20mA x 100 %)
6113	CA1 Niveau Bs	12 % (2,4mA/20mA x 100 %)
6114	Type CA1	Hystérésis
561	VIO 1 Dest	MarcheD
562	VIO 1 Source	CA1
215	Cde Mar/Arr	Distance

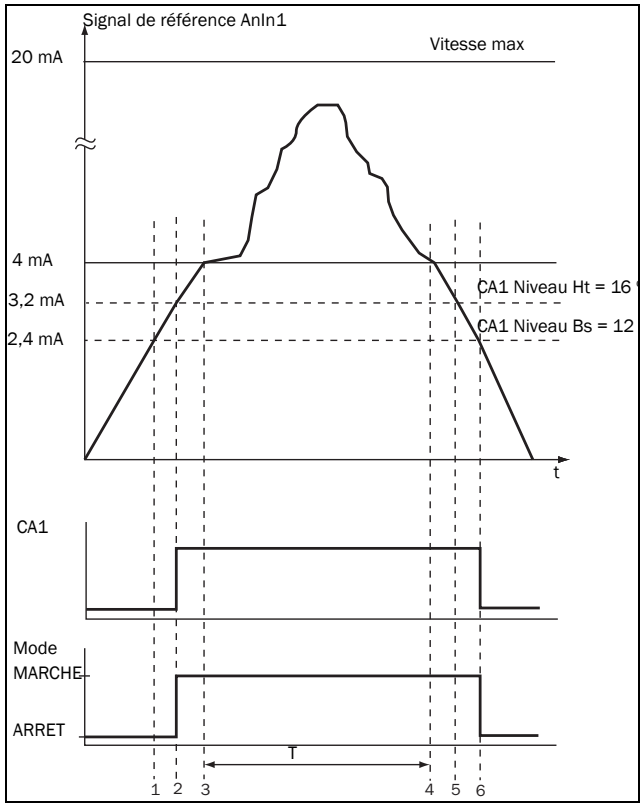


Fig. 100

N°	Description
1	Le signal de référence passe sous la valeur Niveau Bs (front positif), la sortie du comparateur CA1 reste basse, mode = MARCHE.
2	Le signal de référence passe sous la valeur Niveau Ht (front positif), la sortie du comparateur CA1 est haute, mode = MARCHE.
3	Le signal de référence dépasse le seuil de 4 mA, et sera suivi par la vitesse du moteur.
T	Durant cette période, la vitesse du moteur suivra le signal de référence.
4	Le signal de référence atteint le niveau du seuil, la vitesse du moteur est de 0 tpm, mode = MARCHE.
5	Le signal de référence passe au-dessus de la valeur Niveau Ht (front négatif), la sortie du comparateur CA1 reste haute, mode = MARCHE.
6	Le signal de référence passe au-dessus de la valeur Niveau Bs (front négatif), la sortie du comparateur CA1 passe en mode ARRET.

NiveauHt CA1 [6112]

Règle le niveau haut du comparateur analogique avec la plage selon la valeur sélectionnée dans le menu [6111].

	6112NiveauHtCA1 Stp **300tpm**
Par défaut :	300 tpm
Plage de valeurs :	Voir min/max dans le tableau ci-dessous.

Plage de réglage Min/Max pour le menu [6112]

Mode	Min	Max	Décimales
Val process	Réglé par les réglages du process [321] et [322]		3
Vitesse, tpm	0	Max speed	0
Couple, %	0	Couple max	0
Puissance mécanique, kW	0	P Moteur $_n$x4	0
Puissance él, kW	0	P Moteur $_n$x4	0
Courant, A	0	Motor I_nx4	1
Tens. Sortie, V	0	1000	1
Fréquence, Hz	0	400	1
Tension CC, V	0	1250	1
Temp Radiat, °C	0	100	1
PT 100_1_2_3, °C	-100	300	1
Énergie, kWh	0	1000000	0
Temps Marche, h	0	65535	0
Temps Réseau, h	0	65535	0
AnIn 1-4%	0	100	0
Réf. process	Réglé par les réglages du process [321] et [322]		3
Err. process	Réglé par les réglages du process [321] et [322]		3

REMARQUE : Si bipolaire sélectionné [6115], la valeur min est égale à la valeur max du tableau.

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43402
Emplacement/Index Profibus	170/51
Format Fieldbus	Long, 1=1 W, 0,1 A, 0,1 V, 0,1 Hz, 0,1°C, 1 kWh, 1H, 1%, 1 tpm ou 0,001 via la valeur de process
Format Modbus	EInt

Exemple

Cet exemple décrit l'utilisation normale des constantes Niveau Ht et Niveau Bs.

Menu	Fonction	Réglage
343	Max speed	1500
6111	CA1 Valeur	Speed
6112	NiveauHt CA1	300 tpm
6113	NiveauBs CA1	200 tpm
6114	Type CA1	Hystérésis
561	VC1 Dest	Timer 1
562	VC1 Source	CA1

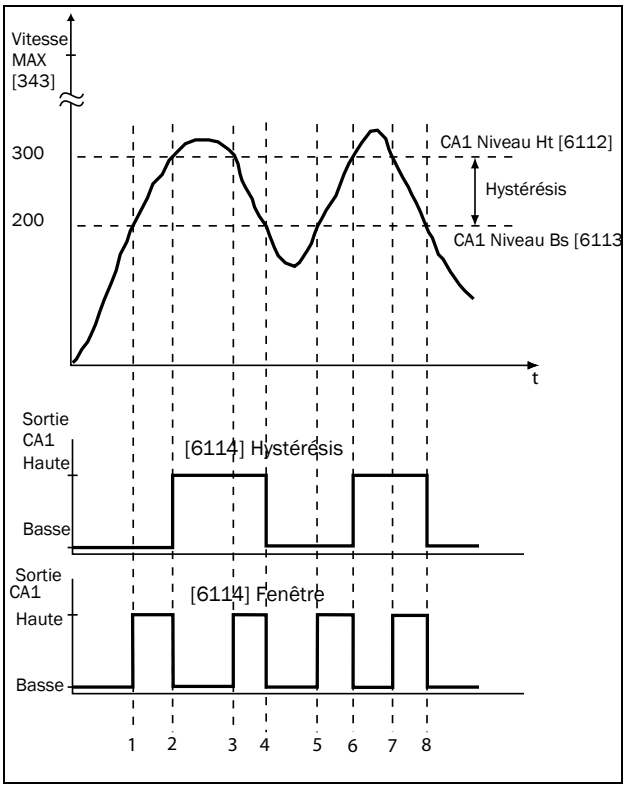


Fig. 101

N°	Description	Hystérésis	Fenêtre
1	Le signal de référence passe sous la valeur Niveau Bs (front positif), le comparateur CA1 ne change pas, la sortie reste basse.	—	↑
2	Le signal de référence passe sous la valeur Niveau Ht (front positif), la sortie du comparateur CA1 est haute.	↑	↓
3	Le signal de référence passe au-dessus de la valeur Niveau Ht (front négatif), le comparateur CA1 ne change pas, la sortie reste haute.	—	↑
4	Le signal de référence passe au-dessus de la valeur Niveau Bs (front négatif), le comparateur CA1 est réinitialisé, la sortie est basse.	↓	↓
5	Le signal de référence passe sous la valeur Niveau Bs (front positif), le comparateur CA1 ne change pas, la sortie reste basse.	—	↑
6	Le signal de référence passe sous la valeur Niveau Ht (front positif), la sortie du comparateur CA1 est haute.	↑	↓
7	Le signal de référence passe au-dessus de la valeur Niveau Ht (front négatif), le comparateur CA1 ne change pas, la sortie reste haute.	—	↑
8	Le signal de référence passe au-dessus de la valeur Niveau Bs (front négatif), le comparateur CA1 est réinitialisé, la sortie est basse.	↓	↓

Comparateur analogique 1, Niveau bas [6113]

Règle le niveau bas du comparateur analogique, avec l'unité et la plage selon la valeur sélectionnée dans le menu [6111]. .

	6113 NiveauBsCA1 Stp A **200 tpm.**
Par défaut :	200 tpm.
Plage :	Plage comme [6112].

Information de communication

Numéro Modbus Instance/ DeviceNet :	43403
Index/fente Profibus	170/52
Format Fieldbus	Long, 1=1 W, 0,1 A, 0,1 V, 0,1 Hz, 0,1°C, 1 kWh, 1H, 1 %, 1 tpm. ou 0,001 via valeur de process
Format Modbus	EInt

Comparateur analogique 1, Type [6114]

Sélectionne le type de comparateur analogique, c.-à-d. de type Hystérésis ou à Fenêtre. Voir Fig. 102 et Fig. 103.

		6114 Type CA1 Stp A **Hystérésis**
Par défaut :		Hystérésis
Hystérésis	0	Comparateur de type à hystérésis
Fenêtre	1	Comparateur de type à fenêtre

Information de communication

Numéro Modbus Instance/ DeviceNet :	43481
Index/fente Profibus	170/130
Format Fieldbus	Long, 1=1 W, 0,1 A, 0,1 V, 0,1 Hz, 0,1°C, 1 kWh, 1H, 1 %, 1 tpm. ou 0,001 via valeur de process
Format Modbus	EInt

Comparateur analogique 1, polarité[6115]

Sélectionner la façon dont la valeur sélectionnée dans [6111] doit être utilisée avant le comparateur analogique, c.-à-d. comme valeur absolue ou traitée avec un signe. Voir Fig. 102

		6115 CA1 polaire Stp A **Unipolaire**
Par défaut :		Unipolaire
Unipolaire	0	Valeur absolue de [6111] utilisée
Bipolaire	1	Valeur signée de [6111] utilisée

Information de communication

Numéro Modbus Instance/ DeviceNet :	43486
Index/fente Profibus	170/135
Format Fieldbus	Long, 1=1 W, 0,1 A, 0,1 V, 0,1 Hz, 0,1°C, 1 kWh, 1H, 1 %, 1 tpm. ou 0,001 via valeur de process
Format Modbus	EInt

Exemple

Voir Fig. 102 et Fig. 103 pour une fonctionnalité de principe différente des fonctions du comparateurs 6114 et 6115.

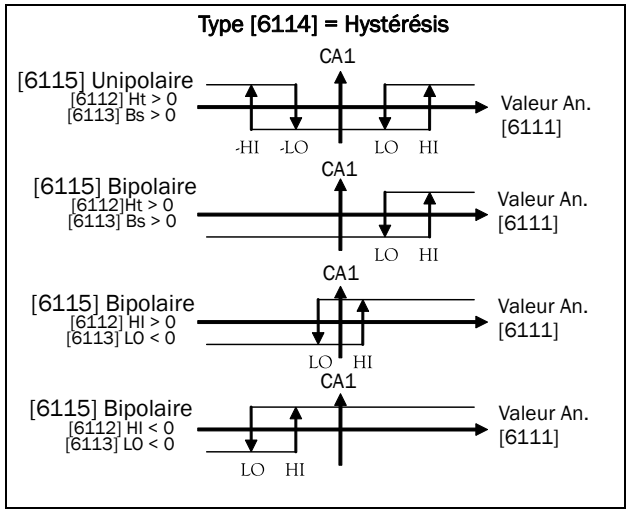


Fig. 102 Fonctionnalité de principe des fonctions du comparateur pour « Type [6114] = Hystérésis » et « Polaire [6115] ».

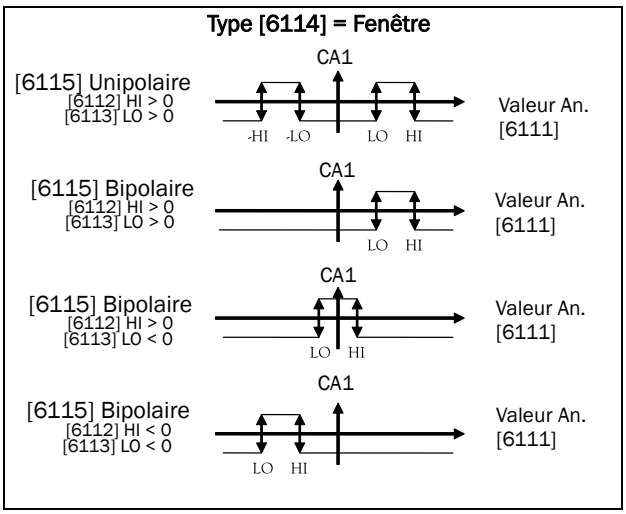


Fig. 103 Fonctionnalité de principe des fonctions du comparateur pour « Type [6114] = Fenêtre » et « Polaire [6115] ».

REMARQUE : Si « Unipolaire » est sélectionné, une valeur absolue du signal est utilisée.

REMARQUE : Si « Bipolaire » est sélectionné dans [6115], alors :
1. La fonctionnalité n'est pas symétrique et
2. Les plages pour haut/bas sont bipolaires.

Réglage CA2 [612]

Comparateur analogique 2, groupe de paramètres

Comparateur analogique 2, Valeur [6121]

La fonction est identique au comparateur analogique 1, valeur [6111].

	6121 Valeur CA2 Stp**A** **Couple**
Par défaut :	Couple
Sélections :	Pareil que dans le menu [6111]

Information de communication

Numéro Modbus Instance/ DeviceNet :	43404
Index/fente Profibus	170/53
Format Fieldbus	UInt
Format Modbus	UInt

Comparateur analogique 2, Niveau haut [6122]

La fonction est identique au comparateur analogique 1, niveau haut [6112].

	6122 NiveauHtCA2 Stp**A** **20%**
Par défaut :	20%
Plage :	Saisir une valeur pour le niveau haut.

Information de communication

Numéro Modbus Instance/ DeviceNet :	43405
Index/fente Profibus	170/54
Format Fieldbus	Long 1=1 W, 0,1 A, 0,1 V, 0,1 Hz, 0,1°C, 1 kWh, 1H, 1 %, 1 tpm. ou 0,001 via valeur de process
Format Modbus	EInt

Comparateur analogique 2, Niveau bas [6123]

La fonction est identique au comparateur analogique 1, Niveau bas [6113].

	6123 NiveauBsCA2 Stp**A** **10%**
Par défaut :	10%
Plage :	Saisir une valeur pour le niveau bas.

Information de communication

Numéro Modbus Instance/ DeviceNet :	43406
Index/fente Profibus	170/55
Format Fieldbus	Long, 1=1 W, 0,1 A, 0,1 V, 0,1 Hz, 0,1°C, 1 kWh, 1H, 1 %, 1 tpm. ou 0,001 via valeur de process
Format Modbus	EInt

Comparateur analogique 2, Type [6124]

La fonction est identique au comparateur analogique 1, Type [6114].

		6124 Type CA2 StpA Hystérésis
Par défaut :		Hystérésis
Hystérésis	0	Comparateur de type à hystérésis
Fenêtre	1	Comparateur de type à fenêtre

Information de communication

Numéro Modbus Instance/ DeviceNet :	43482
Index/fente Profibus	170/131
Format Fieldbus	Long, 1=1 W, 0,1 A, 0,1 V, 0,1 Hz, 0,1°C, 1 kWh, 1H, 1 %, 1 tpm. ou 0,001 via valeur de process
Format Modbus	EInt

Comparateur analogique 2, Polaire [6125]

La fonction est identique au comparateur analogique 1, Polaire [6115].

		6125 Polar CA2 StpA Unipolaire
Par défaut :		Unipolaire
Unipolaire	0	Valeur absolue de [6111] utilisée
Bipolaire	1	Valeur signée de [6111] utilisée

Information de communication

Numéro Modbus Instance/ DeviceNet :	43487
Index/fente Profibus	170/136
Format Fieldbus	Long, 1=1 W, 0,1 A, 0,1 V, 0,1 Hz, 0,1°C, 1 kWh, 1H, 1 %, 1 tpm. ou 0,001 via valeur de process
Format Modbus	EInt

Réglage CA3 [613]

Comparateurs analogiques 3, groupe de paramètres

Comparateur analogique 3, Valeur [6131]

La fonction est identique au comparateur analogique 1, valeur [6111]

	6131 Valeur CA3 StpA Val Process
Par défaut :	Val process
Sélections :	Pareil que dans le menu [6111]

Information de communication

Modbus Instance no/DeviceNet no:	43471
Profibus slot/index	170/120
Fieldbus format	UInt
Modbus format	UInt

Comparateur analogique 3, Niveau haut [6132]

La fonction est identique au comparateur analogique 1, niveau haut [6112].

	6132 NiveauHtCA3 StpA 300 tpm.
Par défaut:	300 tpm
Plage:	Entrer une valeur pour le niveau haut.

Information de communication

Numéro Modbus Instance/ DeviceNet :	43472
Index/fente Profibus	170/121
Format Fieldbus	Long 1=1 W, 0,1 A, 0,1 V, 0,1 Hz, 0,1°C, 1 kWh, 1H, 1 %, 1 tpm. ou 0,001 via valeur de process
Format Modbus	EInt

Comparateur analogique 3, Niveau bas [6133]

La fonction est identique au comparateur analogique 1, Niveau bas [6113].

	6133 NiveauBsCA3 Stp**A** **200 tpm.**
Par défaut :	200 tpm.
Plage :	Saisir une valeur pour le niveau bas.

Information de communication

Numéro Modbus Instance/ DeviceNet :	43473
Index/fente Profibus	170/122
Format Fieldbus	Long, 1=1 W, 0,1 A, 0,1 V, 0,1 Hz, 0,1°C, 1 kWh, 1H, 1 %, 1 tpm. ou 0,001 viavaleur de process
Format Modbus	EInt

Comparateur analogique 3, Type [6134]

La fonction est identique au comparateur analogique 1, Type de niveau [6114]

		6134 Type CA3 Stp**A** **Hystérésis**
Par défaut :		Hystérésis
Hystérésis	0	Comparateur de type à hystérésis
Fenêtre	1	Comparateur de type à fenêtre

Information de communication

Numéro Modbus Instance/ DeviceNet :	43483
Index/fente Profibus	170/132
Format Fieldbus	Long, 1=1 W, 0,1 A, 0,1 V, 0,1 Hz, 0,1°C, 1 kWh, 1H, 1 %, 1 tpm. ou 0,001 via valeur de process
Format Modbus	EInt

Comparateur analogique 3, Polaire [6135]

La fonction est identique au comparateur analogique 1, Polaire [6115].

		6135 Polar CA3 Stp**A** **Unipolaire**
Par défaut :		Unipolaire
Unipolaire	0	Valeur absolue de [6111] utilisée
Bipolaire	1	Valeur signée de [6111] utilisée

Information de communication

Numéro Modbus Instance/ DeviceNet :	43488
Index/fente Profibus	170/137
Format Fieldbus	Long, 1=1 W, 0,1 A, 0,1 V, 0,1 Hz, 0,1°C, 1 kWh, 1H, 1 %, 1 tpm. ou 0,001 via valeur de process
Format Modbus	EInt

Réglage CA4 [614]

Comparateur analogique 4, groupe de paramètres

Comparateur analogique 4, Valeur [6141]

La fonction est identique au comparateur analogique 1, valeur [6111].

	6141 Valeur CA4 Stp**A** **Err Process**
Default:	Process Error
Selections:	Same as in menu [6111]

Information de communication

Numéro Modbus Instance/ DeviceNet :	43474
Index/fente Profibus	170/123
Format Fieldbus	UInt
Format Modbus	UInt

Comparateur analogique 4, Niveau haut [6142]

La fonction est identique au comparateur analogique 1, niveau haut [6112].

	6142 NiveauHtCA4 Stp**A** **100 tpm.**
Par défaut :	100 tpm.
Plage :	Saisir une valeur pour le niveau haut.

Information de communication

Numéro Modbus Instance/ DeviceNet :	43475
Index/fente Profibus	170/124
Format Fieldbus	Long 1=1 W, 0,1 A, 0,1 V, 0,1 Hz, 0,1°C, 1 kWh, 1H, 1 %, 1 tpm. ou 0,001 via valeur de process
Format Modbus	EInt

Comparateur analogique 4, Niveau bas [6143]

La fonction est identique au comparateur analogique 1, niveau bas [6113].

	6143 NiveauBsCA4 Stp**A** **-100 tpm**
Par défaut :	-100 tpm.
Plage :	Saisir une valeur pour le niveau bas.

Information de communication

Modbus Instance no/DeviceNet no:	43476
Profibus slot/index	170/125
Fieldbus format	Long, 1=1 W, 0.1 A, 0.1 V, 0.1 Hz, 0.1°C, 1 kWh, 1H, 1%, 1 tpm or 0.001 via process value
Modbus format	EInt

Comparateur analogique 4, Type [6144]

La fonction est identique au comparateur analogique 1, Type de niveau [6114]

		6144 Type CA4 Stp**A** **Fenêtre**
Par défaut :		Fenêtre
Hystérésis	0	Comparateur de type à hystérésis
Fenêtre	1	Comparateur de type à fenêtre

Information de communication

Numéro Modbus Instance/ DeviceNet :	43484
Index/fente Profibus	170/133
Format Fieldbus	Long, 1=1 W, 0,1 A, 0,1 V, 0,1 Hz, 0,1°C, 1 kWh, 1H, 1 %, 1 tpm. ou 0,001 via valeur de process
Format Modbus	EInt

Comparateur analogique 4, Polaire [6145]

La fonction est identique au comparateur analogique 1, Polaire [6115]

		6145 Polar CA4 Stp**A** **Bipolaire**
Par défaut :		Bipolaire
Unipolaire	0	Valeur absolue de [6111] utilisée
Bipolaire	1	Valeur signée de [6111] utilisée

Information de communication

Modbus Instance no/DeviceNet no:	43489
Profibus slot/index	170/138
Fieldbus format	Long, 1=1 W, 0.1 A, 0.1 V, 0.1 Hz, 0.1°C, 1 kWh, 1H, 1%, 1 tpm or 0.001 via process value
Modbus format	EInt

Réglage comparateur numérique [615]

Comparateurs numériques, groupe de paramètres.

CD1 [6151]

Sélection du signal d'entrée pour le comparateur numérique 1 (CD1).

Le signal de sortie CD1 est réglé sur élevé si le signal d'entrée sélectionné est actif. Voir Fig. 104.

Le signal de sortie peut être programmé sur les sorties numériques ou de relais, ou utilisé en tant que source de connexions virtuelles [560].

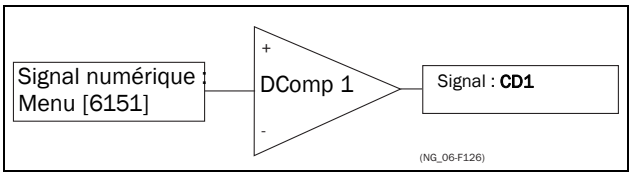


Fig. 104 Comparateur numérique

6151 CD1 Stp A Marche	
Par défaut :	Marche
Sélection :	Mêmes sélections que dans le menu DigOut 1 [541].

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43407
Emplacement/Index Profibus	170/56
Format Fieldbus	UInt
Format Modbus	UInt

CD 2 [6152]

La fonction est identique au comparateur numérique 1 [6151].

6152 CD 2 Stp A DigIn 1	
Par défaut :	DigIn 1
Sélection :	Mêmes sélections que dans le menu DigOut 1 [541].

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43408
Emplacement/Index Profibus	170/57
Format Fieldbus	UInt
Format Modbus	UInt

Comparateur numérique 3 [6153]

La fonction est identique au comparateur numérique 1 [6151].

6153 CD 3 Stp A Condition	
Par défaut :	Condition
Sélection :	Mêmes sélections que dans le menu DigOut 1 [541].

Information de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43477
Emplacement/Index Profibus	170/126
Format Fieldbus	UInt
Format Modbus	UInt

Comparateur numérique 4 [6154]

La fonction est identique au comparateur numérique 1 [6151].

6154 CD 4 Stp A Prêt	
Par défaut :	Prêt
Sélection :	Mêmes sélections que dans le menu DigOut 1 [541].

Information de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43478
Emplacement/Index Profibus	170/127
Format Fieldbus	UInt
Format Modbus	UInt

11.6.2 Logique Y [620]

L'utilisation d'un éditeur d'expression permet de combiner les signaux du comparateur logiquement dans la fonction Logic Y.

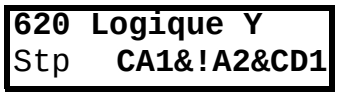
L'éditeur d'expression présente les caractéristiques suivantes :

- Possibilité d'utiliser les signaux suivants :
  CA1, CA2, CD1, CD2 ou LZ (ou LY)
- Possibilité d'inverser les signaux suivants :
  !A1, !A2, !D1, !D2, ou !LZ (ou !LY)
- Les opérateurs logiques suivants sont disponibles :
  « + » : Opérateur OU
  « & » : Opérateur ET
  « ^ » : Opérateur OU Exclusif

Expressions utilisables suivant la table de vérité ci-dessous :

Entrée		Résultat		
A	B	& (ET)	+ (OU)	^(OU EXCLUSIF)
0	0	0	0	0
0	1	0	1	1
1	0	0	1	1
1	1	1	1	0

Le signal de sortie peut être programmé sur les sorties numériques ou de relais, ou utilisé en tant que source de connexions virtuelles [560].



Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	31035
Emplacement/Index Profibus	121/179
Format Fieldbus	Long
Format Modbus	Texte

L'expression doit être programmée au moyen des menus [621] à [625].

Exemple :

Détection d'une rupture de courroie pour une logique Y :

Cet exemple décrit la programmation d'une « détection de rupture de courroie » dans le contexte de ventilateurs.

Le comparateur CA1 est réglé pour la fréquence>10 Hz.

Le comparateur !A2 est réglé pour la charge < 20%.

Le comparateur CD1 est réglé sur Marche active.

Les 3 comparateurs sont tous du type ET, étant donné la « Détection de rupture de courroie ».

Les menus [621]-[625] affichent l'expression introduite pour la logique Y.

Régler le menu [621] sur **CA1**
Régler le [622] sur **&**
Régler le menu [623] sur **!A2**
Régler le menu [624] sur **&**
Régler le menu [625] sur **CD1**

Le menu [620] inclut à présent l'expression associée à la Logique Y :

CA1&!A2&CD1

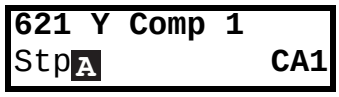
qui doit se lire comme suit :

(CA1&!A2)&CD1

REMARQUE : Régler le menu [624] sur « . » afin de finaliser l'expression lorsque la Logique Y ne demande que deux comparateurs.

Y Comp 1 [621]

Sélectionne le premier comparateur pour la fonction Logique Y.



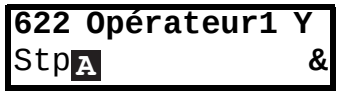
Par défaut :		CA1
CA1	0	
!A1	1	
CA2	2	
!A2	3	
CD1	4	
!D1	5	
CD2	6	
!D2	7	
LZ/LY	8	
!LZ/!LY	9	
T1	10	
!T1	11	
T2	12	
!T2	13	
CA3	14	
!A3	15	
CA4	16	
!A4	17	
CD3	18	
!D3	19	
CD4	20	
!D4	21	

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43411
Emplacement/Index Profibus	170/60
Format Fieldbus	UInt
Format Modbus	UInt

Opérateur1Y [622]

Sélectionne le premier opérateur pour la fonction Logique Y.



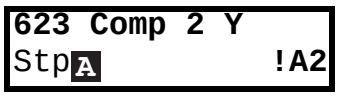
Par défaut :		&
&	1	&=ET
+	2	+=OU
^	3	^=OU EXCLUSIF

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43412
Emplacement/Index Profibus	170/61
Format Fieldbus	UInt
Format Modbus	UInt

Comp 2 Y[623]

Sélectionne le deuxième comparateur pour la fonction Logique Y.



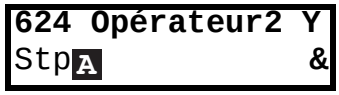
Par défaut :	!A2
Sélection :	Identique à celle du menu [621]

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43413
Emplacement/Index Profibus	170/62
Format Fieldbus	UInt
Format Modbus	UInt

Opérateur2 Y [624]

Sélectionne le deuxième opérateur pour la fonction Logique Y.



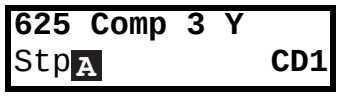
Par défaut :		&
.	0	Quand « . » (point) est sélectionné, l'expression Logique Y est finalisée (pour le cas où deux expressions seulement sont liées ensemble).
&	1	&=ET
+	2	+=OU
^	3	^=OU EXCLUSIF

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43414
Emplacement/Index Profibus	170/63
Format Fieldbus	UInt
Format Modbus	UInt

Comp 3 Y [625]

Sélectionne le troisième comparateur pour la fonction Logique Y.

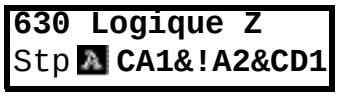


Par défaut :	CD1
Sélection :	Identique à celle du menu [621]

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43415
Emplacement/Index Profibus	170/64
Format Fieldbus	UInt
Format Modbus	UInt

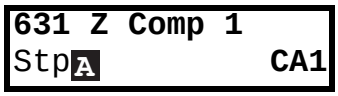
11.6.3 Logique Z [630]



L'expression doit être programmée au moyen des menus [631] à [635].

Z Comp 1 [631]

Sélectionne le premier comparateur pour la fonction Logique Z.

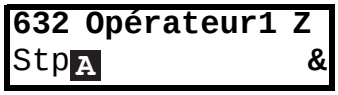
	
Par défaut :	CA1
Sélection :	Identique à celle du menu [621]

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43421
Emplacement/Index Profibus	170/70
Format Fieldbus	UInt
Format Modbus	UInt

Opérateur1 Z [632]

Sélectionne le premier opérateur pour la fonction Logique Z.

	
Par défaut :	&
Sélection :	Identique à celle du menu [622]

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43422
Emplacement/Index Profibus	170/71
Format Fieldbus	UInt
Format Modbus	UInt

Z Comp 2 [633]

Sélectionne le deuxième comparateur pour la fonction Logique Z.

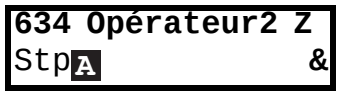
Par défaut :	!A2
Sélection :	Identique à celle du menu [621]

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43423
Emplacement/Index Profibus	170/72
Format Fieldbus	UInt
Format Modbus	UInt

Opérateur2 Z [634]

Sélectionne le deuxième opérateur pour la fonction Logique Z.

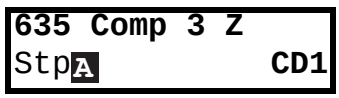
	
Par défaut :	&
Sélection :	Identique à celle du menu [624]

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43424
Emplacement/Index Profibus	170/73
Format Fieldbus	UInt
Format Modbus	UInt

Comp 3 Z [635]

Sélectionne le troisième comparateur pour la fonction Logique Z.

	
Par défaut :	CD1
Sélection :	Identique à celle du menu [621]

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43425
Emplacement/Index Profibus	170/74
Format Fieldbus	UInt
Format Modbus	UInt

11.6.4 Tempo1 [640]

Les fonctions de l'horloge peuvent être utilisées en tant que retardateur ou en tant qu'intervalle incluant des moments de Marche et d'Arrêt distincts (mode alterné). En mode retardateur, le signal de sortie T1Q devient Haut après l'expiration du délai spécifié. Voir la Fig. 105.

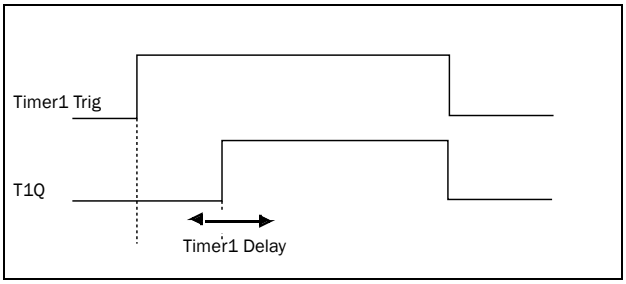


Fig. 105

En mode alterné, le signal de sortie T1Q passera automatiquement de Haut vers Bas et vice versa selon les intervalles spécifiés. Voir la Fig. 106.

Le signal de sortie peut être programmé sur les sorties numériques ou de relais utilisées dans les fonctions logiques [620] et [630], ou en tant que sources de connexions virtuelles [560].

REMARQUE : Les présents réglages d'horloge sont valables pour tous les jeux de paramètres. En cas de changement de jeu, la fonctionnalité d'horloge [641] à [645] changera selon le paramétrage mais la valeur d'horloge restera inchangée. Par conséquent, l'initialisation de l'horloge risque de varier pour un jeu donné par rapport au déclenchement normal de l'horloge.

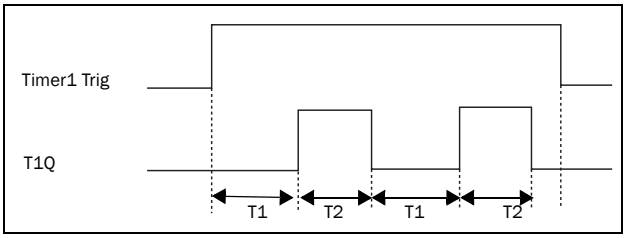


Fig. 106

Trig tempo1 [641]

641 Trig tempo1 Stp**A** **Non**	
Par défaut :	Non
Sélection :	Même sélection que pour la sortie numérique DigOut 1, menu [541].

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43431
Emplacement/Index Profibus	170/80
Format Fieldbus	UInt
Format Modbus	UInt

Mode Tempo1 [642]

		642 Mode Tempo1 Stp**A** **Non**
Par défaut :		Non
Non	0	
Delay	1	
Alternate	2	

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43432
Emplacement/Index Profibus	170/81
Format Fieldbus	UInt
Format Modbus	UInt

Délai Tempo1 [643]

Ce menu s'affiche uniquement si l'horloge est réglée sur le mode Delay (retard).

Ce menu ne peut être édité qu'en alternative 2, voir section 9.5, page 54.

Il permet de spécifier le délai observé par la première horloge après son activation. L'horloge 1 peut être activée via un signal haut d'une entrée DigIn réglée sur la fonction Timer 1 ou via une destination virtuelle [560].

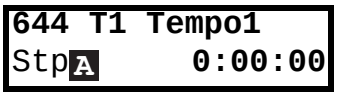
643 Délai Tempo1 Stp**A** **0:00:00**	
Par défaut :	0:00:00 (h:min:s)
Plage de valeurs :	00:00:00–9:59:59

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43433 heures 43434 minutes 43435 secondes
Emplacement/Index Profibus	170/82, 170/83, 170/84
Format Fieldbus	UInt
Format Modbus	UInt

T1 Tempo1 [644]

Si le mode horloge est réglé sur Alternate (alterner) et que la fonction Tempo1 est activée, l'horloge en question alternera automatiquement selon les temps de marche et d'arrêt programmables séparément. La fonction Tempo 1 du mode Alternate peut être activée par une entrée numérique ou via une connexion virtuelle. Voir la Fig. 106. La fonction T1 Tempo1 permet de régler l'heure en mode alterné.

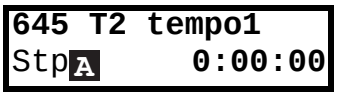
	
Par défaut :	0:00:00 (h:min:s)
Plage de valeurs :	00:00:00–9:59:59

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43436 heures 43437 minutes 43438 secondes
Emplacement/Index Profibus	170/85, 170/86, 170/87
Format Fieldbus	UInt
Format Modbus	UInt

T2 tempo1 [645]

La fonction T2 tempo1 permet de régler le temps d'arrêt en mode alterné.

	
Par défaut :	0:00:00, h:min:s
Plage de valeurs :	00:00:00–9:59:59

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43439 heures 43440 minutes 43441 secondes
Emplacement/Index Profibus	170/88, 170/89, 170/90
Format Fieldbus	UInt
Format Modbus	UInt

REMARQUE : Les fonctions T1 tempo1 [644] et T2 tempo1 [654] ne s'affichent que si la fonction Timer Mode est réglée sur Alternate.

ValeurTempo1 [649]

Timer 1 Value affiche la valeur rélle del'horloge.

Par défaut:	0:00:00, hr:min:sec
Plage de valeurs:	0:00:02–9:59:59

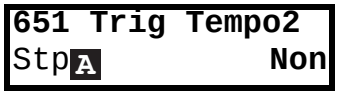
Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	42921 heures 42922 minutes 42923 secondes
Emplacement/Index Profibus	168/80, 168/81, 168/82
Format Fieldbus	UInt
Format Modbus	UInt

11.6.5 Tempo 2 [650]

Voir les explications relatives à Timer1.

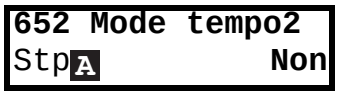
Trig Tempo2 [651]

	
Par défaut :	Non
Sélection :	Mêmes sélections que pour la sortie numérique DigOut 1, menu [541].

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43451
Emplacement/Index Profibus	170/100
Format Fieldbus	UInt
Format Modbus	UInt

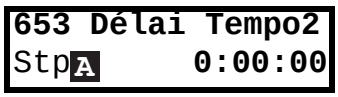
Mode tempo2 [652]

	
Par défaut :	Non
Sélection :	Identique à celle du menu [642]

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43452
Emplacement/Index Profibus	170/101
Format Fieldbus	UInt
Format Modbus	UInt

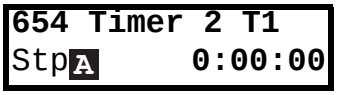
Délai Tempo2 [653]

	
Par défaut :	0:00:00, h:min:s
Plage de valeurs :	00:00:02–9:59:59

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43453 heures 43454 minutes 43455 secondes
Emplacement/Index Profibus	170/102, 170/103, 170/104
Format Fieldbus	UInt
Format Modbus	UInt

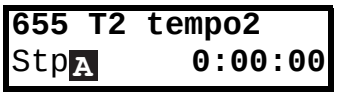
T2 tempo2 [654]

	
Par défaut :	0:00:00, h:min:s
Plage de valeurs :	00:00:00–9:59:59

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43456 heures 43457 minutes 43458 secondes
Emplacement/Index Profibus	170/105, 170/106, 170/107
Format Fieldbus	UInt
Format Modbus	UInt

T2 tempo2 [655]

	
Par défaut :	0:00:00, h:min:s
Plage de valeurs :	00:00:00–9:59:59

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	43459 heures 43460 minutes 43461 secondes
Emplacement/Index Profibus	170/108, 170/109, 170/110
Format Fieldbus	UInt
Format Modbus	UInt

ValeurTempo2 [659]

Timer 2 Value affiche la valeur réelle de l'horloge..

659 ValeurTempo2 Stp A 0:00:00	
Par défaut:	0:00:00, hr:min:sec
Plage de valeurs:	0:00:00–9:59:59

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	42924 heures 42925 minutes 42926 secondes
Emplacement/Index Profibus	168/83, 168/84, 168/84
Format Fieldbus	UInt
Format Modbus	UInt

11.7 Oper/Status [700]

Menu incluant les paramètres de visualisation des données d'exploitation, telles que la vitesse, le couple, la puissance, etc.

11.7.1 Opération [710]

Val Process [711]

La valeur du process indique la valeur réelle du process, en fonction de la sélection faite dans chapitre Source Process[321].

711 Val Process Stp	
Unité	Dépend de la source de process sélectionnée [321] et Unit Process [322].
Résolution	Vitesse : 1 tpm, 4 chiffres Autres unités : 3 chiffres

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	31001
Emplacement/Index Profibus	121/145
Format Fieldbus	Long, 1=0,001
Format Modbus	EInt

Vitesse [712]

Affiche la vitesse effective de l'arbre.

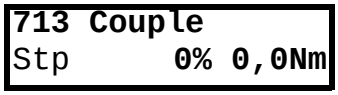
712 Vitesse Stp tpm	
Unité :	tpm
Résolution :	1 tpm, 4 chiffres

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	31002
Emplacement/Index Profibus	121/146
Format Fieldbus	Int, 1=1 tpm
Format Modbus	Int, 1=1 tpm

Couple [713]

Affiche le couple effectif de l'arbre.



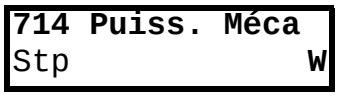
Unité :	Nm
Résolution :	1 Nm

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	31003 Nm 31004%
Emplacement/Index Profibus	121/147 121/148
Format Fieldbus	Long, 1=0,1 Nm Long, 1=1 %
Format Modbus	EInt

Puiss. Méca [714]

Affiche la puissance effective de l'arbre.



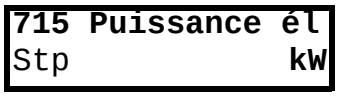
Unité :	W
Résolution :	1W

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	31005
Emplacement/Index Profibus	121/149
Format Fieldbus	Long, 1=1W
Format Modbus	EInt

Puissance él [715]

Affiche la puissance électrique de sortie effective.



Unité :	kW
Résolution	1 W

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	31006
Emplacement/Index Profibus	121/150
Format Fieldbus	Long, 1=1W
Format Modbus	EInt

Courant [716]

Affiche le courant de sortie effectif.

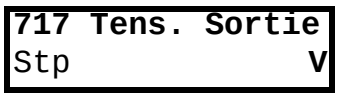
Unité :	A
Résolution :	0,1 A

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	31007
Emplacement/Index Profibus	121/151
Format Fieldbus	Long, 1=0,1 A
Format Modbus	EInt

Tens. Sortie [717]

Affiche la tension de sortie effective.



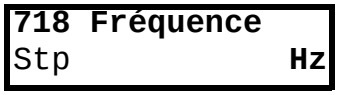
Unité :	V
Résolution :	0,1 V

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	31008
Emplacement/Index Profibus	121/152
Format Fieldbus	Long, 1=0,1 V
Format Modbus	EInt

Fréquence [718]

Affiche la fréquence de sortie effective.



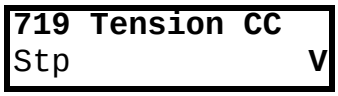
Unité :	Hz
Résolution :	0,1 Hz

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	31009
Emplacement/Index Profibus	121/153
Format Fieldbus	Long, 1=0,1 Hz
Format Modbus	EInt

Tension CC [719]

Affiche la tension effective du bus CC.



Unité :	V
Résolution :	0,1 V

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	31010
Emplacement/Index Profibus	121/154
Format Fieldbus	Long, 1=0,1 V
Format Modbus	EInt

Temp Radiat [71A]

Affiche la température effective du dissipateur de chaleur. Le signal est généré par un capteur dans le module IGBT.

Unité :	°C
Résolution :	0,1°C

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	31011
Emplacement/Index Profibus	121/155
Format Fieldbus	Long, 1=0,1°C
Format Modbus	EInt

PT100 1,2,3 [71B]

Affiche la température PT100 effective.

Unité :	°C
Résolution :	1°C

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	31012, 31013, 31014
Emplacement/Index Profibus	121/156 121/157 121/158
Format Fieldbus	Long, 1=1 °C
Format Modbus	EInt

11.7.2 Statut [720]

Statut Var [721]

Indique le statut global du convertisseur de fréquence.

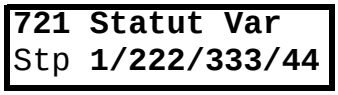


Fig. 107 Statut Var

Position d'affichage	Statut	Valeur
1	Jeu de paramètres	A,B,C,D
222	Source de la valeur de référence	-Tch (clavier) -Dist (distance) -Comm (comm. série) -Opt (option)
333	Source de commande Marche/Arrêt/ Réarm	-Tch (clavier) -Dist (distance) -Comm (comm. série) -Opt (option)
44	Fonctions de limitation	-TL (Limitation de Couple) -VL (Limitation de vitesse) -CL (Limitation de courant) -VL (Limitation de tension) - - - -Pas de limitation active

Exemple : « A/Tch/Dist/TL »

Explication :

A : Le jeu de paramètres A est actif.

Tch : La valeur de référence provient du clavier (PC).

Dist : Les commandes Marche/Arrêt proviennent du bornier 1-22

TL : Limitation de couple active.

Alerte [722]

Affiche l'actuelle ou dernière condition d'alerte. Une alerte survient lorsque le convertisseur se rapproche d'une condition d'erreur en cours de fonctionnement. Pendant une condition d'alerte, la diode rouge d'erreur clignotera aussi longtemps que l'alerte sera active.

Le message d'alerte actif s'affiche dans le menu [722].

Si aucune alerte n'est active, le message « Aucune erreur» s'affiche.

Les alertes suivantes sont possibles:

Valeur entière Fieldbus	Message d'alerte
0	Non
1	I²t moteur
2	PTC
3	Moteur perdu
4	Rotor bloqué
5	Défaut ext
6	Mon MaxAlarm
7	Mon MinAlarm
8	Erreur Com
9	PT100
10	Deviation
11	Pompe
12	Non utilisé
13	Non utilisé
14	Frein
15	Option
16	Surtempérat.
17	SurIntens F
18	Surtension D
19	Surtension G
20	Surtension M
21	Sur Vitesse
22	Soustension
23	Defaut Alim
24	Desat
25	Error busCC
26	Erreur Int
27	Ovolt m coup
28	Surtension
29	Non affecté
30	Non affecté
31	Non affecté

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	31016
Emplacement/Index Profibus	121/160
Format Fieldbus	Long
Format Modbus	UInt

Voir aussi le chapitre Dépannage, diagnostics et maintenance.

Statut DigIn [723]

Indique l'état des entrées numériques. Voir la Fig. 108.

1 DigIn 1
2 DigIn 2
3 DigIn 3
4 DigIn 4
5 DigIn 5
6 DigIn 6
7 DigIn 7
8 DigIn 8

Les positions un à huit (à lire de gauche à droite) indiquent l'état de l'entrée associée:

1 Haut

0 Bas

L'exemple de la Fig. 108 indique que DigIn 1, DigIn 3 et DigIn 6 sont actuellement actives.

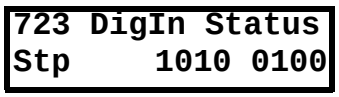


Fig. 108 Exemple de statut d'entrée numérique

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	31017
Emplacement/Index Profibus	121/161
Format Fieldbus	UInt, bit 0=DigIn1, bit 8=DigIn8
Format Modbus	

Statut DigOut [724]

Indique le statut des sorties numériques. Voir la Fig. 109. RE indique l'état des relais à la position :

1 Relais1

2 Relais2

3 Relais3

DO indique l'état des sorties numériques à la position :

1 DigOut1
2 DigOut2

L'état de la sortie associée est affiché.

1 Haut
0 Bas

L'exemple de la Fig. 109 indique que DigOut1 est active et que DigOut2 est inactive. Le relais 1 est actif, les relais 2 et 3 ne sont pas actifs.

Fig. 109 Exemple de statut de sortie numérique

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	31018
Emplacement/Index Profibus	121/162
Format Fieldbus	UInt, bit 0=DigOut1, bit 1=DigOut2 bit 8=Relais1 bit 9=Relais2 bit 10=Relais3
Format Modbus	

AnIn 1 et 2 [725]

Indique le statut des entrées analogiques 1 et 2.

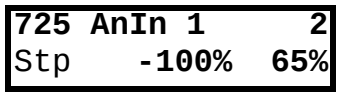


Fig. 110 Statut des entrées analogiques

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	31019, 31020
Emplacement/Index Profibus	121/163, 121/164
Format Fieldbus	Long, 1=1%
Format Modbus	EInt

La première ligne désigne les entrées analogiques.

1 AnIn 1
2 AnIn 2

Les statuts des entrées associées sont affichés en % de haut en bas, de la première à la seconde ligne :

-100% AnIn1 a une valeur d'entrée négative de 100%
65% AnIn2 a une valeur d'entrée de 65%

Ainsi, l'exemple de la Fig. 110 indique que les deux entrées analogiques sont actives.

REMARQUE : les pourcentages affichés sont des valeurs absolues reposant sur la plage entière de l'entrée/sortie (0 - 10 V ou 0 - 20 mA).

AnIn 3 et 4 [726]

Indique le statut des entrées analogiques 3 et 4.

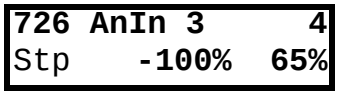


Fig. 111 Statut des entrées analogiques

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	31021, 31022
Emplacement/Index Profibus	121/165, 121/166
Format Fieldbus	Long, 1=1%
Format Modbus	EInt

AnOut1 2 [727]

Indique le statut des sorties analogiques. Fig. 112. p.ex. si 4-20 mA sortie est utilisé, la valeur 20% est égale à 4 mA

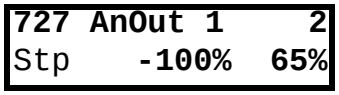


Fig. 112 Statut des sorties analogiques

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	31023, 31024
Emplacement/Index Profibus	121/167, 121/168
Format Fieldbus	Long, 1=1%
Format Modbus	EInt

La première ligne désigne les sorties analogiques.

1 AnOut 1
2 AnOut 2

L'état des entrées associées est affiché en % de haut en bas, de la première à la seconde ligne :

-100 % AnOut1 a une valeur de sortie négative de 100 %
65 % AnOut2 a une valeur de sortie de 65 %

L'exemple de la Fig. 112indique que les deux sorties analogiques sont actives..

REMARQUE : les pourcentages affichés sont des valeurs absolues reposant sur la plage entière de l'entrée/sortie (0 - 10 V ou 0 - 20 mA).

ES Statut BX [728] - [72A]

Indique le statut de l'entrée/sortie (I/O) supplémentaire sur les cartes optionnelles 1 (B1), 2 (B2) et 3 (B3).

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	31025 - 31027
Emplacement/Index Profibus	121/170 - 172
Format Fieldbus	UInt, bit 0=DigIn1, bit 1=DigIn2 bit 2=DigIn3 bit 8=Relais1 bit 9=Relais2 bit 10=Relais3
Format Modbus	

11.7.3 Val stockée [730]

Les valeurs affichées correspondent aux valeurs effectives accumulées au fil du temps. Elles sont enregistrées lors de la mise hors tension puis actualisées lors de la mise sous tension.

Temps Marche [731]

Affiche le temps total pendant lequel le convertisseur à été en mode Marche.

731 Temps Marche Stp **h:mm:ss**	
Unité:	h: mm:ss (heures: minutes: secondes)
Plage de valeurs :	00: 00: 00–262143: 59: 59

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	31028 heures 31029 minutes 31030 secondes
Emplacement/Index Profibus	121/172 121/173 121/174
Format Fieldbus	UInt, 1=1h/m/s
Format Modbus	UInt, 1=1h/m/s

RAZ tmpsMrc [7311]

Réinitialise le compteur de temps de marche. Le contenu de la mémoire sera effacé et une nouvelle période d'enregistrement démarrera.

7311 RAZ tmpsMrc Stp **Non**		
Par défaut :		Non
Non	0	
Oui	1	

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	7
Emplacement/Index Profibus	0/6
Format Fieldbus	UInt
Format Modbus	UInt

REMARQUE : Après la remise à zéro (reset), le réglage retourne automatiquement à « Non ».

Temps Alim [732]

Affiche la durée totale de connexion du convertisseur à l'alimentation réseau. Ce compteur ne peut pas être remis à zéro.

732 Temps Alim Stp **h:mm:ss**	
Unité :	h: mm:ss (heures: minutes: secondes)
Plage de valeurs :	00: 00: 00–262143: 59: 59

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	31031 heures 31032 minutes 31033 secondes
Emplacement/Index Profibus	121/175 121/176 121/177
Format Fieldbus	UInt, 1=1h/m/s
Format Modbus	UInt, 1=1h/m/s

REMARQUE : À 65535 h: 59 m, le compteur s'arrête. Il ne retournera pas à 0h : 0m.

Énergie [733]

Affiche la consommation totale d'énergie depuis la dernière activation de la fonction RAZ tmpsMrc [7331].

733 Energie Stp **kWh**	
Unité :	Wh (s'affiche Wh, kWh, MWh ou GWh)
Plage de valeurs :	0,0–999999GWh

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	31034
Emplacement/Index Profibus	121/178
Format Fieldbus	Long, 1=1 W
Format Modbus	EInt

RAZ Energie [7331]
Réinitialiser le compteur d'énergie. Le contenu de la mémoire sera effacé et une nouvelle période d'enregistrement démarrera.

	7331 RAZ Energie Stp **Non**
Par défaut :	Non
Sélection :	Non, Oui

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	6
Emplacement/Index Profibus	0/5
Format Fieldbus	UInt
Format Modbus	UInt

REMARQUE : Après une remise à zéro (reset), le réglage revient automatiquement à « Non ».

11.8 Voir Enr Err [800]

Menu principal permettant de visualiser toutes les données d'erreurs enregistrées. Au total, le convertisseur sauvegarde les 10 dernières erreurs dans la mémoire d'erreurs. Celle-ci est rafraîchie suivant le principe du FIFO (Premier rentré, premier sorti). Chaque erreur de la mémoire est enregistrée selon le moment indiqué par le compteur de temps de Marche [731]. À chaque erreur, les valeurs effectives de certains paramètres sont enregistrées et disponibles pour le dépannage.

11.8.1 Mon MaxAlarm[810]

Affiche la cause de l'erreur ainsi que l'heure à laquelle elle est survenue. En cas d'erreur, les menus de statut sont copiés dans le journal des messages d'erreur. Il y a neuf entrées pour les messages d'erreur : [810]–[890]. À la dixième erreur, la plus ancienne sera supprimée.

	8x0 messaged'erreur Stp **h:mm:ss**
Unité :	h: m (heures: minutes)
Plage de valeurs :	0h: 0m–65355h: 59m

810 Mon MaxAlarm
Stp **132:12:14**

Valeur entière Fieldbus du message d'erreur : voir tableau des messages d'erreur, [722].

REMARQUE : bits 0 à 5 affectés aux messages d'erreur. Bits 6 à 15 pour usage interne.

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	31101
Emplacement/Index Profibus	121/245
Format Fieldbus	UInt
Format Modbus	UInt

Message d’erreur [811]-[81N]

En cas d’erreur, les menus de statut sont copiés dans le journal des messages d’erreur.

Menu d’erreur	Copié depuis	Libellé
811	711	Val Process
812	712	Vitesse
813	713	Couple
814	714	Puiss. Méca
815	715	Puissance él
816	716	Courant
817	717	Tens. Sortie
818	718	Fréquence
819	719	Tension CC
81A	71A	Temp Radiat
81B	71B	PT100_1, 2, 3
81C	721	Statut Var
81D	723	StatutDigIn
81E	724	Statut DigOut
81F	725	AnIn 1 2
81G	726	AnIn 3 4
81H	727	AnOut1 2
81I	728	Statut ES B1
81J	729	Statut ES B2
81K	72A	Statut ES B3
81L	731	Temps Marche
81M	732	Temps réseau
81N	733	Énergie
810	310	Référence du process

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	31102 - 31135
Emplacement/Index Profibus	121/246 - 254, 122/0 - 24
Format Fieldbus	Selon le paramètre - voir paramètre concerné
Format Modbus	Selon le paramètre - voir paramètre concerné.

Exemple :

La Fig. 113 illustre le menu de la 3ème mémoire d’erreur [830]: Une erreur due à une surchauffe est survenue après 1 396 heures et 13 minutes de marche

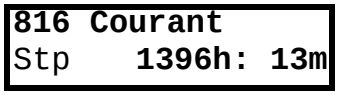


Fig. 113 Erreur 3

11.8.2 Messages d’erreur [820] - [890]

Mêmes informations que pour le menu [810]

Paramètres de communication

N° état Modbus/ DeviceNet :	31151–31185 31201–31235 31251–31285 31301–31335 31351–31385 31401–31435 31451–31485 31501–31535	Liste des journaux d’erreur 2 3 4 5 6 7 8 9
Emplacement/Index Profibus	122/40–122/74 122/90–122/124 122/140–122/174 122/190–122/224 122/240–123/18 123/35 - 123/68 123/85–123/118 123/135–123/168	Liste des journaux d’erreur 2 3 4 5 6 7 8 9
Format Fieldbus	Selon le paramètre - voir paramètre concerné.	
Format Modbus	Selon le paramètre - voir paramètre concerné.	

Les neuf listes d’alarmes comportent toutes le même type de données. A titre d’exemple, le paramètre DeviceNet 31101 de la liste d’alarmes 1 contient les mêmes informations que le paramètre 31151 de la liste d’alarme 2. Il est possible de consulter tous les paramètres des listes d’alarmes 2 à 9 en recalculant le numéro d’état DeviceNet pour obtenir le numéro d’emplacement/index Profibus. Cette opération s’effectue de la manière suivante :

n° emplacement = abs((n° état dev-1)/255)
n° d’index = (n° état dev-1) modulo 255
n° état dev = n° emplacementx255+n° d’index+1

Exemple : Nous voulons consulter la valeur de process à partir de la liste d’alarmes 9. Dans la liste d’alarmes 1, la valeur de process a le n° d’état DeviceNet 31102. Dans la

liste d'alarmes 9, il a le n° d'état DeviceNet 31502 (voir le tableau 2 ci-dessus). Le n° d'emplacement/d'index correspondant est alors :

n° d'emplacement = abs((31502-1)/255)=123
n° d'index (modulo)= reste de la division ci-dessus = 136, calculé comme suit : (31502-1)-123x255=136

11.8.3 Reset Trip L [8A0]

Réinitialise le contenu des 10 mémoires d'erreur.

		8A0 Reset Trip L Stp **Non**
Par défaut :		Non
Non	0	
Oui	1	

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	8
Emplacement/Index Profibus	0/7
Format Fieldbus	UInt
Format Modbus	UInt

REMARQUE : Après la remise à zéro, le réglage revient automatiquement à « NON ». Le message « OK » s'affiche pendant 2 secondes.

11.9 Données Syst [900]

Menu principal permettant d'afficher toutes les données système du convertisseur.

11.9.1 Convertiss [920]

Type CF [921]

Indique le type de convertisseur d'après le numéro de type.

Les options sont indiquées sur la plaque signalétique du convertisseur.

REMARQUE : si le panneau de commande n'est pas configuré, le type VFX40-XXX s'affiche..

921 VFX2.0
Stp **VFX40-004**

Exemple de type

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	31037
Emplacement/Index Profibus	121/181
Format Fieldbus	Long
Format Modbus	Texte

Exemples :

Série VFX48-046VSD pour alimentation 380-480 volts et courant de sortie nominal de 46 A.

Logiciel [922]

Indique le numéro de version du logiciel du convertisseur.

La Fig. 114 donne un exemple de numéro de version.

922 Logiciel
Stp **V 4.30**

Fig. 114 Exemple de version de logiciel

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	Version logiciel : 31038 Version d'option : 31039
Emplacement/Index Profibus	121/182-183
Format Fieldbus	UInt
Format Modbus	UInt

Tablaue 28Numéros Modbus et Profibus, version logicielle

Bit	Description
7–0	mineure
13–8	majeure
15–14	Version 00: V, version définitive 01: P, version de pré-commercialisation 10: β, version beta 11: α, version alpha

Tablaue 29Numéros Modbus et Profibus, versions

Bit	Description
7–0	mineur
15 -8	majeur

V 4.30 = version du logiciel

l

REMARQUE : Il est important que la version du logiciel affichée dans le menu [922] corresponde au numéro de version mentionné en première page de ce manuel. Dans le cas contraire, les fonctionnalités décrites dans ce manuel peuvent différer des fonctionnalités effectives du convertisseur.

Nom unité [923]

Cette option permet d'introduire l'identité du client ou le nom de l'unité à l'intention du service technique. Le nom peut comporter 12 caractères. Utiliser les touches Précédent et Suivant pour déplacer le curseur à la position requise. Parcourir ensuite la liste des caractères à l'aide des touches + et -. Pour confirmer le caractère, déplacer le curseur à la position suivante en appuyant sur la touche Suivant. Voir la section Défini utiliseur [323].

Exemple :

Créer le nom d'utilisateur « USER 15 ».

1. A partir du menu [923], appuyer sur Suivant pour déplacer le curseur à l'extrême droite.
2. Appuyer sur la touche + jusqu'à ce que l'écran affiche le caractère U.
3. Appuyer sur Suivant.
4. Appuyer ensuite sur la touche + jusqu'à ce que l'écran affiche la lettre S puis confirmer en appuyant sur Suivant.
5. Répéter l'opération jusqu'à l'obtention de USER15.

923 Nom unité Stp	
Par défaut :	Aucun caractère affiché

Paramètres de communication

N° état Modbus/DeviceNet :	42301-42312
Emplacement/Index Profibus	165/225-236
Format Fieldbus	UInt
Format Modbus	UInt

L'envoi d'un nom d'unité transmet un seul caractère à la fois à partir de l'extrême droite.

12. Dépannage, diagnostics et maintenance

12.1 Erreurs, alertes et limites

Les variables d'exploitation principales sont vérifiées en continu par le système afin de protéger le convertisseur de fréquence. Si une de ces variables dépasse la limite de sécurité, l'écran affiche un message d'erreur/d'alerte. Pour éviter toute situation potentiellement dangereuse, le convertisseur se place automatiquement en mode d'arrêt (« Erreur ») et affiche la cause de l'erreur.

Les erreurs provoquent toujours l'arrêt du convertisseur. Elles peuvent être scindées en erreurs normales et erreurs progressives, selon le type d'erreur spécifié (voir le menu [250] Autoréarm). Par défaut, le système est réglé sur les erreurs normales, qui provoquent l'arrêt immédiat du convertisseur (le moteur s'arrête alors en roue libre). En cas de réglage sur les erreurs progressives, le convertisseur s'arrêtera par décélération.

« Erreur normale »

- Le convertisseur stoppe immédiatement, le moteur s'arrête en roue libre.
- Le relais ou la sortie d'erreur est actif (s'il a été sélectionné).
- La diode d'erreur est allumée.
- Le message d'erreur adéquat s'affiche à l'écran.
- Le statut « ERR » s'affiche (zone C de l'écran).

« Erreur progressive »

- Le convertisseur décélère jusqu'à l'arrêt.

Durant la décélération.

- Le message d'erreur adéquat s'affiche, accompagné de l'indicateur d'erreur progressive « S » avant l'heure de l'erreur.
- La diode d'erreur clignote.
- Le relais ou la sortie d'alerte est actif (s'il a été sélectionné).

Après l'arrêt.

- La diode d'erreur est allumée.
- Le relais ou la sortie d'erreur est actif (s'il a été sélectionné).
- Le statut « ERR » s'affiche (zone C de l'écran).

Outre les indicateurs d'erreurs, deux indicateurs supplémentaires s'affichent afin de signaler que le convertisseur est dans une situation « anormale ».

« Alerte »

- Le convertisseur est proche d'une limite d'erreur.
- Le relais ou la sortie d'alerte est actif (s'il a été sélectionné).
- La diode d'erreur clignote.
- Le message d'alerte adéquat s'affiche dans le menu [722] Alerte.
- Une des indications d'alerte s'affiche (zone C de l'écran).

« Limites »

- Le convertisseur limite le couple et/ou la fréquence afin d'éviter une erreur.
- Le relais ou la sortie de limitation est actif (s'il a été sélectionné).
- La diode d'erreur clignote.
- Un des indicateurs du statut de limitation s'affiche (zone C de l'écran).

Tableau 30Liste des erreurs et alertes

Messages d'erreur/ d'alerte	Sélections	Erreur (Normale/ Progressive)	Indicateurs d'alerte (zone C)
I^2t moteur	Erreur/Non/ Limite	Normale/ Progressive	I^2t
PTC	Erreur/Non	Normale/ Progressive	
PTC moteur	Oui	Normale	
PT100	Erreur/Non	Normale/ Progressive	
Moteur perdu	Erreur/Non	Normale	
Rotor bloqué	Erreur/Non	Normale	
Défaut ext	Via DigIn	Normale/ Progressive	
Mot Temp Ext	Via DigIn	Normale/ Progressive	
Mon MaxAlarm	Erreur/Non/ Alerte	Normale/ Progressive	
Mon MinAlarm	Erreur/Non/ Alerte	Normale/ Progressive	
Erreur Com	Erreur/Non/ Alerte	Normale/ Progressive	
Levage	Via Option	Normale	
Pompe	Via Option	Normale	
Surtempérat.	Oui	Normale	OT
SurIntens F	Oui	Normale	
Surtension D	Oui	Normale	
SurtensionG	Oui	Normale	
Surtension	Oui	H	
Sur Vitesse	Oui	H	
Soustension	Oui	H	LV
LC Level	Erreur/Non/ Alerte Via DigIn	Normale/ Progressive	LCL
Desat XXX*	Oui	H	
DClink Error	Oui	H	
Erreur conv EC XXXX *	Oui	H	
Ovolt m cut	Oui	H	
Over voltage	Warning		VL
Safe stop	Warning		SST
Frein	Erreur/Non/ Alerte	Normale	
OPTION	Oui	Normale	

*) Se référer au tableau Table 31pour le Desat ou l'Erreur conv enclenché(e).

12.2Conditions d'erreur, causes et solutions

Le tableau intégré plus loin dans cette section doit être considéré comme une aide de base pour identifier la cause d'une défaillance système et résoudre d'éventuels problèmes. En règle générale, un convertisseur de fréquence n'est qu'une composante d'un système complet. Comme il s'avère parfois difficile de déterminer la cause d'une défaillance, même si le convertisseur affiche un message d'erreur, il est impératif d'avoir une bonne connaissance de l'ensemble du système. Contacter votre fournisseur en cas de questions.

Le convertisseur est conçu de telle sorte qu'il essaie d'éviter les erreurs en limitant le couple, les surtensions, etc.

Les défaillances survenant durant ou peu après la mise en service sont très probablement dues à un réglage incorrect, voire à de mauvaises connexions.

Les défaillances ou problèmes survenant après une période raisonnable de fonctionnement sans erreur peuvent être causés par des changements dans le système ou son environnement (usure, par exemple).

Les erreurs survenant régulièrement sans raisons apparentes sont généralement imputables à des interférences électromagnétiques. S'assurer que l'installation satisfait aux critères stipulés par les directives CEM. Voir le chapitre 8. page 47.

Parfois, la méthode « par élimination » permet d'identifier plus rapidement la cause de la défaillance. Elle peut être appliquée à n'importe quel niveau, de la modification des paramètres et fonctions au remplacement d'entraînements complets en passant par la déconnexion de câbles de contrôle.

Le journal des erreurs (« Enr Err ») peut être utile pour déterminer si certaines erreurs surviennent à certains moments, car il enregistre l'heure de l'erreur en fonction du compteur de temps de marche.

AVERTISSEMENT!
S'il est nécessaire d'ouvrir le convertisseur de fréquence ou toute partie du système (boîtier de câble moteur, conduits, panneaux électriques, armoires, etc.) pour effectuer des contrôles ou des mesures suivant les recommandations dans le présent manuel, il est indispensable de lire et respecter les consignes de sécurité du manuel.

12.2.1 Personnel qualifié techniquement

L'installation, la mise en route, le démontage, la prise de mesures, etc., concernant le convertisseur de fréquence ne peuvent être effectués que par un personnel techniquement qualifié pour la tâche en question.

12.2.2 Ouverture du convertisseur de fréquence

AVERTISSEMENT!
Toujours sectionner la tension d'alimentation avant d'ouvrir le convertisseur, et attendre au moins 7 minutes afin de permettre aux condensateurs de se décharger.

AVERTISSEMENT!
En cas de dysfonctionnement, contrôler toujours la tension du bornier cc, ou bien attendre une heure après la coupure de la tension secteur avant de démonter le convertisseur pour réparation.

Bien que les connexions des signaux de contrôle et les cavaliers soient isolés de l'alimentation électrique, veiller à prendre les précautions requises avant d'ouvrir le convertisseur de fréquence.

12.2.3 Précautions à prendre avec un moteur connecté

Si une intervention s'avère nécessaire sur un moteur connecté ou une machine entraînée, la tension d'alimentation doit toujours être sectionnée du convertisseur de fréquence avant toute opération. Patienter 7 minutes avant d'entamer le travail.

12.2.4 Erreur de réarmement

Si le nombre maximal d'erreurs durant le réarmement automatique a été atteint, le compteur horaire des messages d'erreur affichera un « A ».

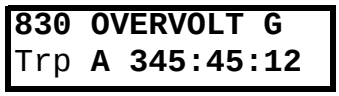


Fig. 115 Erreur de réarmement

La Fig. 115 illustre le menu de la 3ème mémoire d'erreur ([830] : Overvoltage G) après le nombre maximal de tentatives de réarmement automatique, au bout de 345 heures, 45 minutes et 12 secondes de marche.

Tableau 31

Condition d'erreur	Cause possible	Solution	Taille**
I²t moteur	La valeur I^2t a été dépassée. - Moteur surchargé par rapport aux paramètres I^2t programmés.	- Vérifier s'il y a une surcharge mécanique au niveau du moteur ou des composants mécaniques (paliers, boîtes d'engrenages, chaînes, courroies, etc.) - Modifier la valeur du courant I2t moteur dans le groupe de menu [3AB] et [3AC]	
PTC	Le thermistor du moteur (PTC) dépasse le niveau maximal. **REMARQUE : Uniquement valable si la carte optionnelle PTC/PT100 est utilisée.**	- Vérifier s'il y a une surcharge mécanique au niveau du moteur ou des composants mécaniques (paliers, boîtes d'engrenages, chaînes, courroies, etc.) - Vérifier le système de refroidissement du moteur. - Moteur autoréfrigéré à faible vitesse, charge trop élevée. - Régler le paramètre PTC, menu [234] sur OFF	
Moteur PTC	Le thermistor du moteur (PTC) dépasse le niveau maximal. **REMARQUE : Valable uniquement si [237] est activé.**	Vérifier s'il y a une surcharge mécanique au niveau du moteur ou des composants mécaniques (paliers, boîtes d'engrenages, chaînes, courroies, etc.) - Vérifier le système de refroidissement du moteur. - Moteur autoréfrigéré à faible vitesse, charge trop élevée. - Régler le paramètre PTC, menu [237] sur OFF	
PT100	Les éléments PT100 du moteur dépassent le niveau maximal. **REMARQUE : Uniquement valable si la carte optionnelle PTC/PT100 est utilisée.**	- Vérifier s'il y a une surcharge mécanique au niveau du moteur ou des composants mécaniques (paliers, boîtes d'engrenages, chaînes, courroies, etc.) - Vérifier le système de refroidissement du moteur. - Moteur autoréfrigéré à faible vitesse, charge trop élevée. - Régler le paramètre « PT100 » sur Non, dans le menu [234].	
Moteur perdu	Perte de phase ou déséquilibre trop important entre les phases du moteur	- Vérifier la tension moteur pour toutes les phases. - Vérifier si des câbles moteur sont mal connectés - Si toutes les connexions sont correctes, contacter votre fournisseur - Régler l'alarme « Motor lost » sur Non.	
Rotor bloqué	Limite de couple à l'arrêt du moteur : - Blocage mécanique du rotor.	- Vérifier s'il y a des problèmes mécaniques au niveau du moteur ou des composants mécaniques qui y sont connectés - Régler l'alarme « Locked rotor » sur Non.	
Défaut ext	Entrée externe (Entrée dig 1-8) active : - fonction basse active au niveau de l'entrée.	- Vérifier l'équipement qui active l'entrée externe - Vérifier la programmation des entrées numériques Entrée dig 1-8	
Mot Temp Ext	Entrée externe (Entrée dig 1-8) active : - fonction basse active au niveau de l'entrée.	- Vérifier l'équipement qui active l'entrée externe - Vérifier la programmation des entrées numériques Entrée dig 1-8	

Tableau 31

Mon MaxAlarm	Le niveau d'alarme max (surcharge) a été atteint.	- Vérifier le niveau de charge de la machine - Vérifier les paramètres de contrôle à la section 11.6, page 148.	
Mon MinAlarm	Le niveau d'alarme min (sous-charge) a été atteint.	- Vérifier le niveau de charge de la machine - Vérifier les paramètres de contrôle à la section 11.6, page 148.	
Erreur Com	Erreur au niveau de la communication série (option)	- Vérifier les câbles et connexions au niveau de la communication série. - Vérifier tous les paramètres relatifs à la communication série - Redémarrer l'équipement, y compris le convertisseur	
Deviation	La carte CRANE détecte un écart dans le fonctionnement du moteur. **REMARQUE : Uniquement utilisé dans le cadre du contrôle de grue.**	- Vérifier les signaux du codeur - Vérifier l'écart du cavalier sur l'interface de grue optionnelle. - Vérifier les paramètres dans le groupe de menu [264]	
Pompe	Sélection d'une pompe maître impossible en raison d'une erreur dans les signaux de référence. **REMARQUE : Uniquement utilisé dans le cadre du contrôle de pompe.**	- Vérifier le câblage affecté aux signaux de référence de la pompe - Vérifier les paramètres des entrées numériques du retour pompe	
Surtempérat.	Température du dissipateur de chaleur trop élevée - Température ambiante trop élevée pour le convertisseur - Refroidissement insuffisant - Intensité trop élevée - Ventilateurs bloqués ou obstrués	- Vérifier le refroidissement de l'armoire du convertisseur. - Vérifier le fonctionnement des ventilateurs intégrés. Les ventilateurs doivent s'activer automatiquement lorsque la température des dissipateurs de chaleur devient trop élevée. A la mise sous tension, les ventilateurs sont activés brièvement. - Vérifier les paramètres du convertisseur et du moteur - Nettoyer les ventilateurs	
SurIntens F	L'intensité du moteur dépasse le pic de courant moteur (I_{Trip}) : - Temps d'accélération trop court. - Charge du moteur trop élevée - Changement de charge excessif - Court-circuit partiel entre phases ou entre une phase et la terre - Mauvaises connexions des câbles moteurs - Niveau de compensation IxR trop élevé	- Vérifier le temps d'accélération et le prolonger si nécessaire. - Vérifier la charge du moteur. - Vérifier si des câbles moteur sont mal connectés - Vérifier si des câbles de mise à la terre sont mal connectés - Vérifier l'absence de traces d'eau ou d'humidité au niveau du carter et des connexions du moteur. - Diminuer le niveau de compensation IxR [352]	
Surtension D(eceleration)	Tension du bus CC trop élevée - Temps de décélération trop court par rapport à l'inertie du moteur/de la machine. - Résistance de freinage trop petite, dysfonctionnement du hacheur de freinage	- Vérifier le temps de décélération et le prolonger si nécessaire. - Vérifier les dimensions de la résistance de freinage ainsi que le fonctionnement du hacheur de freinage (le cas échéant)	
Surtension G(enerator)			

Tableau 31

Surtension M(ains) **Ovolt m coup**	Tension du bus CC trop élevée en raison d'une tension d'alimentation excessive	- Vérifier la tension d'alimentation - Essayer de supprimer la cause d'interférence ou utiliser d'autres lignes d'alimentation.	
Sur Vitesse	La vitesse relevée sur le moteur dépasse le niveau maximal. 110 % de la vitesse max. (tous les jeux de paramètres).	Vérifier les fils, les câbles et la configuration du codeur Vérifier la configuration des données moteur [22x] Effectuer le test d'identification court	
Soustension	Tension du bus CC trop faible : - Tension d'alimentation trop faible ou inexistante - Chute de la tension d'alimentation due au démarrage d'autres équipements à forte consommation électrique sur la même ligne.	- S'assurer que les trois phases sont correctement connectées et que les vis des bornes sont bien fixées. - Vérifier si la tension d'alimentation se situe dans les limites du convertisseur. - Essayer d'utiliser d'autres lignes d'alimentation si la chute de tension est causée par d'autres équipements - Utiliser la fonction Auto Génération Basse Tension [421]	
Niveau LR	Niveau minimal du liquide de refroidissement au collecteur externe. Entrée externe (DigIn 1-8) active : - fonction LOW active à l'entrée. **REMARQUE : Seulement valable pour variateurs équipés de refroidissement liquide.**	- Contrôler liquide de refroidissement - Contrôler le matériel et le câblage des entrées externes - Contrôler les entrées numériques programmées DigIn 1-8	
OPTION	Si une erreur spécifique d'option survient	Vérifier la description de l'option spécifique	
Desat G2- **Desat U+ *** G2- **Desat U- *** G2- **Desat V+ *** G2- **Desat V- *** G2- **Desat W+ *** G2- **Desat W- *** G2- **Desat BCC *** G2-	Défaillance de l'etage sortie, désaturation des IGBT - Court-circuit franc entre les phases ou de la phase à la terre - Erreur de mise à la terre - Pour les tailles B - D IGBT du chopper de freinage	- Vérifier si des câbles moteur sont mal connectés - Vérifier si des câbles de mise à la terre sont mal connectés - Vérifier l'absence de traces d'eau ou d'humidité au niveau du carter et des connexions du moteur. - Vérifier si les données de plaque signalétique du moteur sont saisies correctement. - Vérifier la résistance de freinage, l'IGBT de frein et le câblage.	B - D E & supérieures
Error busCC	L'ondulation de tension du bus CC dépasse le niveau maximal	- S'assurer que les trois phases sont correctement connectées et que les vis des bornes sont bien fixées. - Vérifier si la tension d'alimentation se situe dans les limites du convertisseur. - Essayer d'utiliser d'autres lignes d'alimentation si la chute de tension est causée par d'autres équipements	
Defaut Alim	L'une des erreurs 10 EC (Erreur conv) ci-dessous est survenue mais n'a pas pu être déterminée.	- Vérifier les erreurs EC et essayer d'en déterminer l'origine. L'historique des erreurs peut s'avérer utile.	
EC Err Ventil *	Erreur au niveau du module de ventilateur	- Vérifier si les filtres d'entrée d'air sont bouchés au panneau porte et matériau de blocage au ventilateur module	E & supérieures
EC Erreur HCB *	Erreur au niveau du module de redresseur contrôlé (HCB)	Vérifier la tension d'alimentation	D & supérieures

Tableau 31

EC Err Cour *	Déséquilibre courant: - entre différents modules. - entre deux phases dans un même module.	- Contrôler le moteur. - Contrôler fusibles et câbles. - Vérifier les conducteurs de courant moteur individuels avec une pince sur un ampèremètre.	G & supérieures
EC Sur Tens *	Déséquilibre des tensions, surtension détectée dans l'un des modules d'alimentation (PEBB)	- Contrôler le moteur. - Contrôler fusibles et câbles.	G & supérieures
EC Err Comm *	Erreur de communication interne	Sti'oandsr.esser au service après-vente	
EC Temp Int *	Température intérieure trop élevée	Contrôler ventilateurs intérieurs	
EC Err Temp	Dysfonctionnement détecteur thermique	S'adresser au service après-vente	
EC Err CC *	Erreur circuit cc et alimentation secteur		D & supérieures
EC ErrTensAl *	Erreur d'alimentation secteur	- Vérifier tension d'alimentation secteur - Vérifier fusibles et connexions câbles.	
Frein	Erreur de frein (non relâché) ou frein enclenché pendant un arrêt.	- Vérifier le câblage affecté au signal de détection de frein levé vers l'entrée numérique sélectionnée. - Vérifier la programmation des entrées numériques DigIn 1-8, [520]. - Vérifier le disjoncteur du circuit de freinage mécanique. - Vérifier le frein mécanique et s'assurer que le signal de détection est connecté sur le limiteur du frein. - Vérifier le contacteur de frein. - Vérifier les réglages [33C], [33D], [33E], [33F].	

* = 2 à 6 modules si blocs d'alimentation en parallèle (de 300 à 1 500 A).

** = Si aucune taille ne figure dans cette colonne, les informations s'appliquent à toutes les tailles.

12.3 Maintenance

Le convertisseur de fréquence est conçu pour fonctionner sans requérir d'entretien, mais certains points doivent être vérifiés régulièrement.

Chaque convertisseur est doté d'un ventilateur intégré dont la vitesse est régulée en fonction de la température de ses dissipateurs thermiques. Cela signifie que les ventilateurs ne fonctionnent que si le convertisseur est en marche et chargé. Les dissipateurs sont conçus de telle sorte que le ventilateur ne diffuse pas l'air de refroidissement à l'intérieur du convertisseur mais uniquement le long de la surface externe du dissipateur. Néanmoins, les ventilateurs attirent toujours la poussière, de même que les dissipateurs de chaleur, dans une mesure dépendant de l'environnement. Vérifier les éventuels dépôts de poussière et nettoyer le dissipateur et les ventilateurs si nécessaire.

Si des convertisseurs de fréquence sont intégrés dans des armoires, il convient aussi de vérifier et de nettoyer régulièrement les filtres antipoussière des armoires.

Contrôler les câblages, raccords et signaux de commande externes. Serrer les vis des bornes si nécessaire.

13. Options

Ce chapitre décrit brièvement les options standard disponibles. Certaines d'entre elles ont leur propre manuel d'instruction ou d'installation. Contacter votre fournisseur pour de plus amples renseignements.

13.1 Options du panneau de commande

Order number	Description
01-3957-00	Panel kit complete including panel
01-3957-01	Panel kit complete including blank panel

Disponibles en option, le caisson de montage, le panneau aveugle et le câble RS232 peuvent s'avérer utiles, par exemple, pour le montage d'un panneau de commande sur une porte d'armoire.

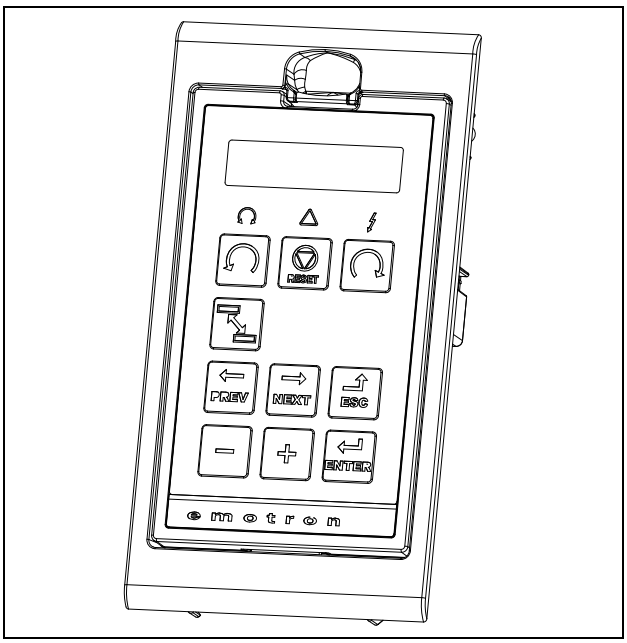


Fig. 116 Panneau de commande dans le caisson de montage

13.2 Panneau de commande 2.0

N° commande	Description
01-5039-00	Panneau de commande 2.0, complet pour FDU/VFX2.0 ou CDU/CDX 2.0

Le panneau de commande 2.0 est un panneau de commande complet, facile à brancher au convertisseur CA, pour une utilisation temporaire pour la mise en route et l'entretien, entre autres.

Le panneau de commande est doté de fonctionnalités complètes, y compris une mémoire. Il permet de régler les paramètres, de visualiser des signaux, des valeurs, des rapports d'erreur, etc. Il est également possible d'utiliser la mémoire pour copier toutes les données (comme des données de réglage de paramètres et des données relatives au moteur) d'un convertisseur CA au panneau de commande puis de charger ces données vers d'autres convertisseurs CA.

13.3 EmoSoftCom

EmoSoftCom est un logiciel optionnel à installer sur un ordinateur. Il peut utilisé aussi pour charger des paramètrages depuis le convertisseur au PC pour les imprimer etc. L'enregistrement sera possible en mode oscilloscope. Pour de plus amples informations, contacter le service de ventes d'Emotron.

13.4 Hacheur de freinage

Tous les convertisseurs peuvent être équipés d'un hacheur de freinage intégré en option. La résistance de freinage doit être montée à l'extérieur du convertisseur, et son choix dépend de la durée de mise sous tension ainsi que du cycle de fonctionnement de l'application. Il n'est pas possible d'installer cette option ultérieurement..

AVERTISSEMENT!
Le tableau ci-contre donne les valeurs minimales des résistances de freinage. Ne pas utiliser de résistances inférieures à cette valeur. Les courants de freinage élevés peuvent, en effet, entraîner une erreur, voire un endommagement du convertisseur.

La formule suivante permet de calculer la puissance de la résistance de freinage connectée :

$$P_{résistance} = \frac{(\text{Niveau de freinage V cc})^2}{R_{min}} \text{ x ED\%}$$

Où :

$P_{résistance}$ puissance maximale requise pour la résistance de freinage

Niveau de freinage VCCNiveau de tension CC du freinage (voir Tableau 32)

Rmin résistance de freinage minimale admissible (voir Tableau 32 , Tableau 33 et Tableau 34

ED Période de freinage effective. Définition:

$$ED = \frac{t_{br}}{120\ [s]}$$

tbr Durée de freinage actif à une force de freinage nominale lors d'un cycle de fonctionnement de 2 minutes.

Valeur maximale de ED = 1, c.-à-d. freinage continu.

Tableau 32

Tension d'alimentation (V_{ca}) (réglée via menu [21B]	Niveau de freinage (V_{cc})
220–240	380
380–415	660
440–480	780
500–525	860
550–600	1000
660–690	1150

Table 33 Résistance de freinage type VFX48

Type	Rmin [ohm] si alim. 380-415 V_{ca}	Rmin [ohm] si alim. 440–480 V_{ca}
VFX48-003	43	50
-004	43	50
-006	43	50
-008	43	50
-010	43	50
-013	43	50
-018	43	50
-026	26	30
-031	26	30
-037	17	20
-046	17	20
-061	10	12
-074	10	12
-090	3.8	4.4
-109	3.8	4.4
-146	3.8	4.4
-175	3.8	4.4
-210	2.7	3.1
-250	2.7	3.1
-300	2 x 3.8	2 x 4.4
-375	2 x 3.8	2 x 4.4
-430	2 x 2.7	2 x 3.1
-500	2 x 2.7	2 x 3.1
-600	3 x 2.7	3 x 3.1
-650	3 x 2.7	3 x 3.1
-750	3 x 2.7	3 x 3.1
-860	4 x 2.7	4 x 3.1
-1000	4 x 2.7	4 x 3.1
-1200	6 x 2.7	6 x 3.1
-1500	6 x 2.7	6 x 3.1

Tableau 34 Résistance de freinage type VFX52 V

Type	Rmin [ohm] si alim. 440–480 V_{AC}	Rmin [ohm] si alim. 500–525 V_{AC}
VFX52-003	50	55
-004	50	55
-006	50	55
-008	50	55
-010	50	55
-013	50	55
-018	50	55
-026	30	32
-031	30	32
-037	20	22
-046	20	22
-061	12	14
-074	12	14

Table 35 Résistance de freinage type VFX69 V

Type	Rmin [ohm] si alim. 500–525 V_{AC}	Rmin [ohm] si alim. 550–600 V_{AC}	Rmin [ohm] si alim. 660–690 V_{AC}
VFX69-090	4.9	5.7	6.5
-109	4.9	5.7	6.5
-146	4.9	5.7	6.5
-175	4.9	5.7	6.5
-210	2 x 4.9	2 x 5.7	2 x 6.5
-250	2 x 4.9	2 x 5.7	2 x 6.5
-300	2 x 4.9	2 x 5.7	2 x 6.5
-375	2 x 4.9	2 x 5.7	2 x 6.5
-430	3 x 4.9	3 x 5.7	3 x 6.5
-500	3 x 4.9	3 x 5.7	3 x 6.5
-600	4 x 4.9	4 x 5.7	4 x 6.5
-650	4 x 4.9	4 x 5.7	4 x 6.5
-750	6 x 4.9	6 x 5.7	6 x 6.5
-860	6 x 4.9	6 x 5.7	6 x 6.5
-900	6 x 4.9	6 x 5.7	6 x 6.5
-1000	6 x 4.9	6 x 5.7	6 x 6.5

REMARQUE : le convertisseur détectera toute défaillance des circuits électroniques de freinage, mais il est vivement recommandé d'utiliser des résistances à relais thermiques, qui couperont l'alimentation en cas de surcharge.

Le hacheur de freinage optionnel est intégré par le fabricant et doit être demandé lors de la commande du convertisseur.

13.5 Carte I/O

N° commande	Description
01-3876-01	I/O option board 2.0

Toutes les cartes optionnelles I/O 2.0 sont équipées de trois relais et de trois entrées numériques supplémentaires (24V). Elles fonctionnent en combinaison avec la commande de pompe/ventilateur, mais peuvent également être utilisées en tant qu'option séparée. Maximum possible de 3 cartes I/O. Cette option est décrite dans un manuel distinct.

13.6 Encodeur

N° commande	Description
01-3876-03	Encodeur 2.0 carte optionelle

La carte optionnelle d'encodeur 2.0 qui est utilisée pour le branchement du signal retour de la vitesse moteur réelle via un encodeur incrémental, est décrite dans un manuel séparé.

13.7 PTC/PT100

N° commande	Description
01-3876-08	PTC/PT100 2.0 carte optionelle

La carte optionnelle PTC/PT100 2.0 pour la connexion de thermistances et de max. 3 éléments PT100 pour le convertisseur CA est décrite dans un manuel distinct.

13.8 Interface de grue optionnelle

N° commande	Description
590059	Interface de grue optionnelle, 230 V_{AC}
590060	Interface de grue optionnelle, 24 V_{DC}

Cette option est utilisée dans les applications de grue. L'interface de grue optionnelle 2.0 est décrite dans un manuel séparé.

13.9 Communication série et Fieldbus (bus de terrain)

N° commande	Description
01-3876-04	RS232/485
01-3876-05	Profibus DP
01-3876-06	DeviceNet
01-3876-09	Modbus/TCP, Ethernet

Il existe différentes cartes optionnelles pour la communication avec le convertisseur : Il y a des options pour la communication avec le bus de terrain et une option de communication sérielle avec l'interface RS232 ou RS485 galvaniquement isolée.

13.10 Alimentation d'appoint optionnelle

N° commande	Description
01-3954-00	Alimentation d'appoint pour installation postérieure

L'alimentation d'appoint optionnelle permet de maintenir le système de communication opérationnel même si le secteur triphasé n'est pas connecté. Un avantage réside dans la possibilité de configurer le système sans secteur. Cette option offre également un backup pour la communication en cas de panne de courant.

La carte optionnelle d'alimentation externe est alimentée externement en ±10% 24 V_{DC} ou $V_{AC,}$ son protection étant assurée par un fusible 2 A à action lente depuis un transformateur à isolement double. Les terminaux X1:1, X1:2 (de tailles B, C et E à F) sont indépendantes quant à leur polarité tension.

Les terminaux , A et B (de taille D) sont dépendent de la polarité de tension

Les bornes X1:1 et X1:2 (B,C et E - F) sont indépendantes quant à leur polarité tension. Les bornes A et B (on size D) sont dépendantes quant à leur polarité tension.

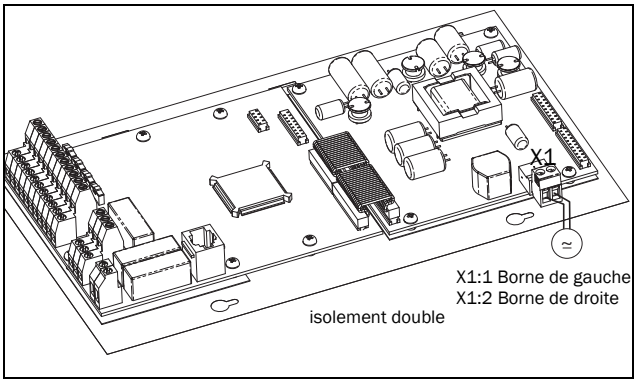


Fig. 117 Connexion de l'alimentation d'appoint optionnelle

Borne X1	Désignation	Fonction	Spécification
1	Ext. supply 1	Alimentation tension externe autonome du variateur pour circuits de commande et de communication	24 VDC ±10%, isolement double
2	Ext. supply 2		

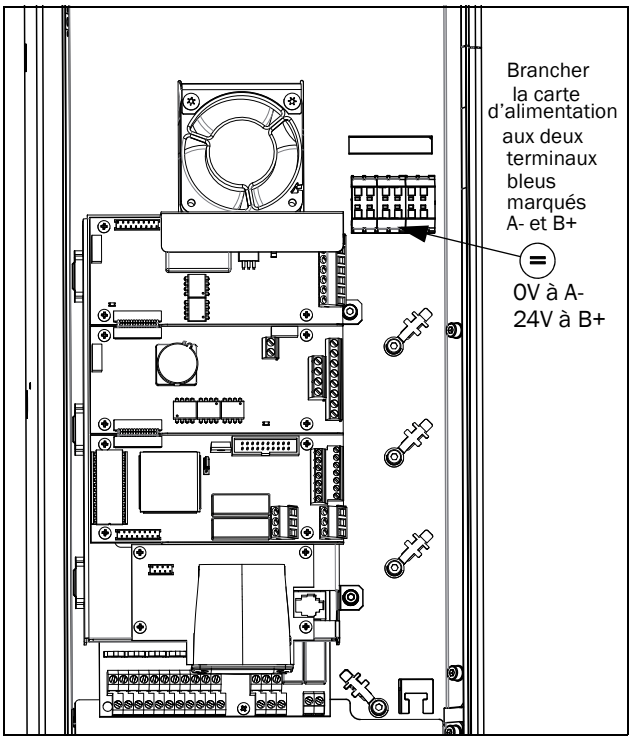


Fig. 118 Connexion de l'option d'alimentation de secours de taille D

Terminal	Désignation	Fonction	Spécification
A -	0V	Alimentation tension externe autonome du variateur pour circuits de commande et de communication	24 V_{DC} ±10% Double isolated
B +	+24V		

13.11Option d'arrêt de sécurité

Pour configurer l'arrêt de sécurité conformément à la norme EN-IEC 62061:2005 SIL 2 & EN-ISO 13849-1:2006, il faut activer les trois contrôles suivants :

1. Signaux de déclenchement de l'inhibition via le relais de sécurité K1
2. Entrée Autorisation et contrôle du convertisseur
3. Train du conducteur de puissance

Pour que le convertisseur puisse fonctionner et activer le moteur, les signaux suivants doivent être actifs :

- Activer l'entrée « Inhibition » (bornes 1 (CC+) et 2 (CC-) de la carte optionnelle d'arrêt de sécurité) en connectant une tension d'alimentation de 24 V CC aux circuits d'entraînement des conducteurs de puissance via le relais de sécurité K1. Voir également la Fig. 121.
- Signal Haut sur l'entrée numérique, par exemple la borne 10 à la Fig. 121, qui est réglée sur « Autorisation ». Pour le réglage de l'entrée numérique, consulter la section 11.5.2, page 137.

Ces deux signaux doivent être combinés et utilisés pour activer la sortie du convertisseur et permettre l'activation d'une condition d'arrêt de sécurité.

REMARQUE : la condition « Arrêt de sécurité » selon la norme EN-IEC 62061:2005 SIL 2 & EN-ISO 13849-1:2006, ne peut être réalisée que via la désactivation des entrées « Inhibition » et « Autorisation ».

Une fois la condition « Arrêt de sécurité » établie via l'application de ces deux méthodes, qui sont contrôlées individuellement, ce circuit de sécurité veille à ce que le moteur ne démarre pas parce que :

- Le signal 24V CC est déconnecté de l'entrée « Inhibition » (bornes 1 et 2), et le relais de sécurité K1 est désactivé.

  La tension d'alimentation des circuits d'entraînement des conducteurs de puissance est coupée, ce qui inhibera les impulsions de déclenchement vers les conducteurs de puissance.
- Les impulsions de déclenchement du panneau de commande sont désactivées.

  Le signal Autorisation est surveillé par le circuit du contrôleur, qui transférera l'information à la partie PWM du panneau de commande.

Pour s'assurer que le relais de sécurité K1 a été désactivé, il convient de prendre des précautions externes afin d'être certain que ce relais n'a pas refusé d'agir. La carte optionnelle d'arrêt de sécurité émet un signal de référence à cet effet via un deuxième relais de sécurité à commutation forcée, K2, qui est activé lorsqu'un circuit de détection a confirmé la coupure de la tension d'alimentation au niveau des circuits d'entraînement. Voir le Tableau 36pour les connexions des contacts.

La sélection « MARCHE » d'une sortie numérique peut être utilisée afin de contrôler la fonction « Autorisation ». Pour le réglage d'une sortie numérique, par exemple la borne 20 dans l'exemple de la Fig. 121, consulter la section 11.5.4, page 143 [540].

Si l'entrée « Inhibition » est désactivée, le message « SST » clignotera dans la zone d (coin inférieur gauche) de l'écran du convertisseur, et la diode rouge (alerte) clignotera sur le panneau de commande.

Pour revenir en mode normal, procéder comme suit :

- Libérer l'entrée « Inhibition » ; appliquer une tension 24V CC (Haute) aux bornes 1 et 2.
- Transmettre un signal d'ARRÊT au convertisseur, via la commande Marche/Arrêt du menu [215].
- Transmettre une nouvelle commande Marche via la commande Marche/Arrêt du menu [215].

REMARQUE : La méthode appliquée pour générer une commande d'ARRÊT dépend des sélections effectuées dans le menu Niveau/Front [21A], ainsi que de l'utilisation d'une entrée d'Arrêt distincte via une entrée numérique.

AVERTISSEMENT!
Ne jamais utiliser la fonction d'arrêt de sécurité pour la maintenance électrique. Celle-ci exige que le convertisseur soit déconnecté de la tension d'alimentation .

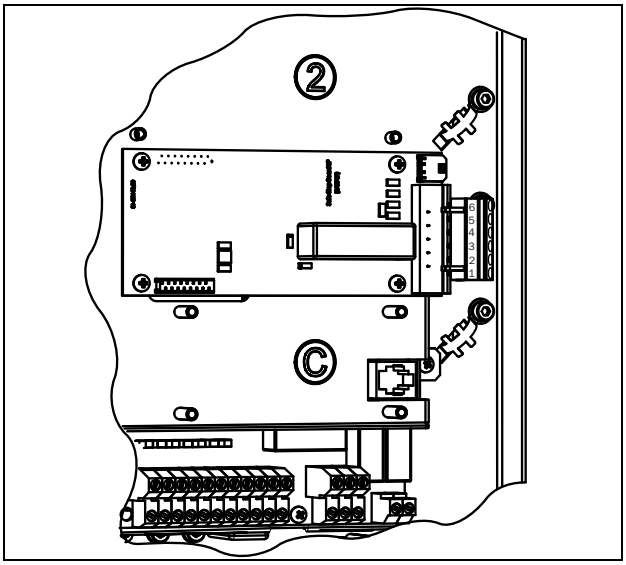


Fig. 119 Connexion de l'option d'arrêt de sécurité pour type B et C.

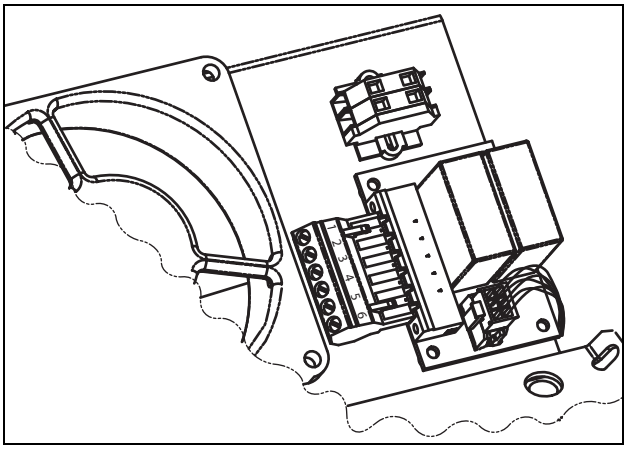


Fig. 120 Connexion de l'option d'arrêt de sécurité pour type E et supérieur

Tableau 36 Spécifications de la carte optionnelle d'arrêt de sécurité

Broche X1	Nom	Fonction	Spécification
1	Inhibit +	Inhibe les circuits d'entraînement des conducteurs de puissance	24 V CC (20–30 V)
2	Inhibit -		
3	NO contact Relais K2	Feed-back ; confirme l'activation de l'inhibition	48 V CC/ 30 V CA/2 A
4	P contact Relais K2		
5	GND	Mise à la terre	
6	+24 V CC	Tension d'alimentation pour l'entrée Inhibition uniquement.	+24 V CC, 50 mA

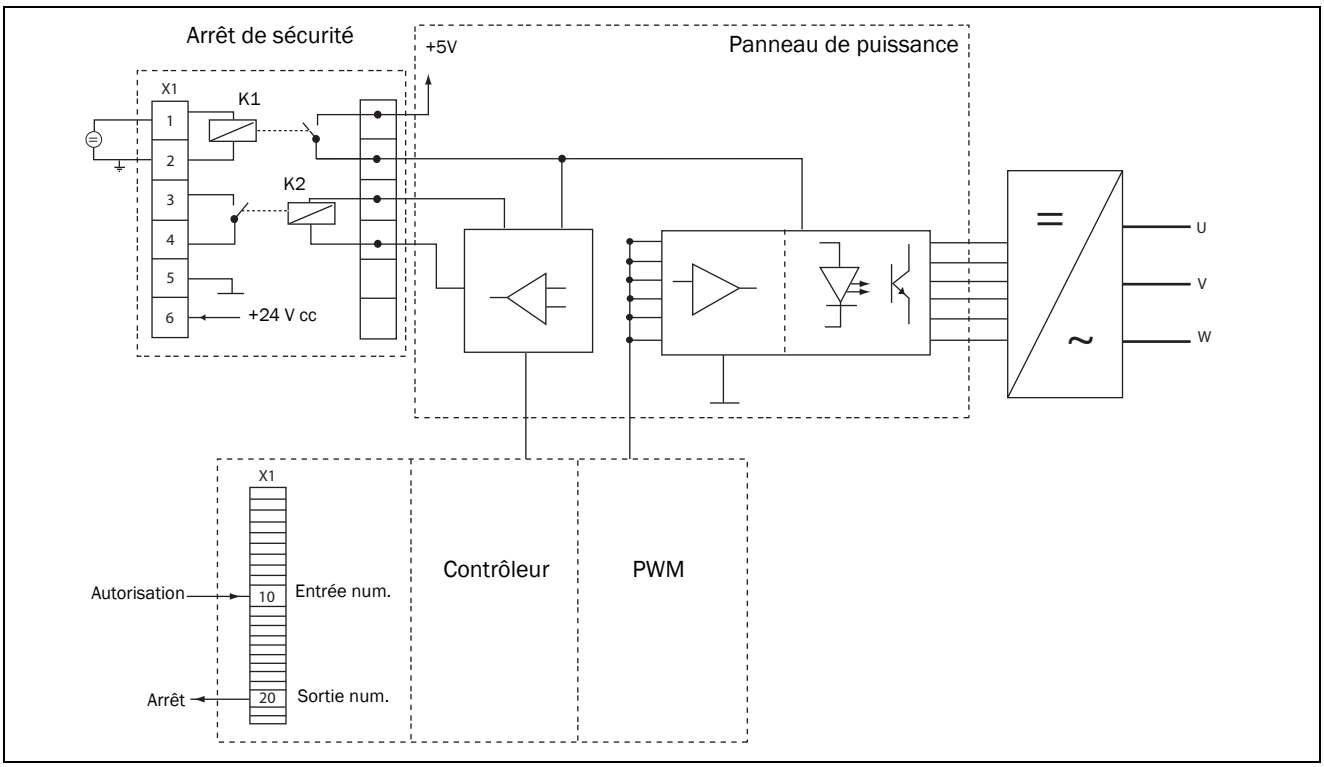


Fig. 121

13.12 Selfs de sortie

Les selfs de sortie, fournis séparément, sont recommandés pour des longueurs de câble moteur blindé supérieures à 100 m. Grâce à la commutation rapide de la tension moteur et de la capacitance du câble moteur (à la fois de ligne à ligne et de ligne à écran relié à la masse), d'importants courants de commutation peuvent être générés avec de longs câbles moteur. Les selfs de sortie empêchent le convertisseur CA de rencontrer des problèmes. Il convient de les installer le plus près possible du convertisseur CA. Voir également le catalogue de produits Emotron VFX/FDU 2.0 pour le guide de sélection de filtre.

13.13Liquide de refroidissement

Des modules de convertisseur AC dans des tailles de châssis E - K et F69 - K69 sont disponibles dans une version refroidie par liquide. Ces unités sont conçues pour la connexion à un système à liquide de refroidissement, en principe un échangeur de chaleur de type liquide-liquide ou liquide-air. L'échangeur de chaleur ne fait pas partie de l'option à liquide de refroidissement.
Les unités de convertisseur à modules d'alimentation en parallèle (taille de châssis G - K69) sont fournies avec une unité de séparation pour la connexion du liquide de refroidissement. Les unités sont équipées de tuyaux en caoutchouc, dotés de raccords rapides antifuite.
L'option de liquide de refroidissement est décrite dans un manuel distinct

14. Caractéristiques techniques

14.1 Caractéristiques électriques en fonction du modèle

Tableau 37 Puissance moteur typique pour une tension d'alimentation de 400 V

Modèle	Courant de sortie maxi. [A]*	Charge normale (120 %, 1 minute sur 10)		Charge élevée (150 %, 1 minute sur 10)		Format du châssis
		Puissance à 400 V [kW]	Intensité nominale [A]	Puissance à 400 V [kW]	Intensité nominale [A]	
VFX48-003	3.8	0.75	2.5	0.55	2.0	B
VFX48-004	6.0	1.5	4.0	1.1	3.2	
VFX48-006	9.0	2.2	6.0	1.5	4.8	
VFX48-008	11.3	3	7.5	2.2	6.0	
VFX48-010	14.3	4	9.5	3	7.6	
VFX48-013	19.5	5.5	13.0	4	10.4	
VFX48-018	27.0	7.5	18.0	5.5	14.4	
VFX48-026	39	11	26	7.5	21	C
VFX48-031	46	15	31	11	25	
VFX48-037	55	18.5	37	15	29.6	
VFX48-046	69	22	46	18.5	37	
VFX48-061	92	30	61	22	49	D
VFX48-074	111	37	74	30	59	
VFX48-090	108	45	90	37	72	E
VFX48-109	131	55	109	45	87	
VFX48-146	175	75	146	55	117	
VFX48-175	210	90	175	75	140	
VFX48-210	252	110	210	90	168	F
VFX48-228	300	110	228	90	182	
VFX48-250	300	132	250	110	200	
VFX48-300	360	160	300	132	240	G
VFX48-375	450	200	375	160	300	
VFX48-430	516	220	430	200	344	H
VFX48-500	600	250	500	220	400	
VFX48-600	720	315	600	250	480	I
VFX48-650	780	355	650	315	520	
VFX48-750	900	400	750	355	600	
VFX48-860	1032	450	860	400	688	J
VFX48-1000	1200	500	1000	450	800	
VFX48-1200	1440	630	1200	500	960	K
VFX48-1500	1800	800	1500	630	1200	

* Exploitable sur une durée limitée et pour autant que la température du convertisseur le permette.

Tableau 38 Puissance moteur typique pour une tension d'alimentation de 460 V

Modèle	Courant de sortie maxi. [A]*	Charge normale (120 %, 1 minute sur 10)		Charge élevée (150 %, 1 minute sur 10)		Format du châssis
		Puissance à 460V [hp]	Intensité nominale [A]	Puissance à 460V [hp]	Intensité nominale [A]	
VFX48-003	3.8	1	2.5	1	2.0	B
VFX48-004	6.0	2	4.0	1.5	3.2	
VFX48-006	9.0	3	6.0	2	4.8	
VFX48-008	11.3	3	7.5	3	6.0	
VFX48-010	14.3	5	9.5	3	7.6	
VFX48-013	19.5	7.5	13.0	5	10.4	
VFX48-018	27.0	10	18.0	7.5	14.4	
VFX48-026	39	15	26	10	21	C
VFX48-031	46	20	31	15	25	
VFX48-037	55	25	37	20	30	
VFX48-046	69	30	46	25	37	
VFX48-061	92	40	61	30	49	D
VFX48-074	111	50	74	40	59	
VFX48-090	108	60	90	50	72	E
VFX48-109	131	75	109	60	87	
VFX48-146	175	100	146	75	117	
VFX48-175	210	125	175	100	140	
VFX48-210	252	150	210	125	168	F
VFX48-228	300	200	228	150	182	
VFX48-250	300	200	250	150	200	
VFX48-300	360	250	300	200	240	G
VFX48-375	450	300	375	250	300	
VFX48-430	516	350	430	250	344	H
VFX48-500	600	400	500	350	400	
VFX48-600	720	500	600	400	480	I
VFX48-650	780	550	650	400	520	
VFX48-750	900	600	750	500	600	
VFX48-860	1032	700	860	550	688	J
VFX48-1000	1200	800	1000	650	800	
VFX48-1200	1440	1000	1200	800	960	K
VFX48-1500	1800	1250	1500	1000	1200	

* Exploitable sur une durée limitée et pour autant que la température du convertisseur le permette

Tableau 39 Puissance moteur typique pour une tension d'alimentation de 525 V

Modèle	Courant de sortie maxi. [A]*	Charge normale (120 %, 1 minute sur 10)		Charge élevée (150 %, 1 minute sur 10)		Format du châssis
		Puissance à 525V [kW]	Intensité nominale [A]	Puissance à 525V [kW]	Intensité nominale [A]	
VFX52-003	3.8	1.1	2.5	1.1	2.0	B
VFX52-004	6.0	2.2	4.0	1.5	3.2	
VFX52-006	9.0	3	6.0	2.2	4.8	
VFX52-008	11.3	4	7.5	3	6.0	
VFX52-010	14.3	5.5	9.5	4	7.6	
VFX52-013	19.5	7.5	13.0	5.5	10.4	
VFX52-018	27.0	11	18.0	7.5	14.4	
VFX52-026	39	15	26	11	21	C
VFX52-031	46	18.5	31	15	25	
VFX52-037	55	22	37	18.5	29.6	
VFX52-046	69	30	46	22	37	
VFX52-061	92	37	61	30	49	D
VFX52-074	111	45	74	37	59	
VFX69-090	108	55	90	45	72	F69
VFX69-109	131	75	109	55	87	
VFX69-146	175	90	146	75	117	
VFX69-175	210	110	175	90	140	
VFX69-210	252	132	210	110	168	H69
VFX69-250	300	160	250	132	200	
VFX69-300	360	200	300	160	240	
VFX69-375	450	250	375	200	300	
VFX69-430	516	300	430	250	344	I69
VFX69-500	600	315	500	300	400	
VFX69-600	720	400	600	315	480	J69
VFX69-650	780	450	650	355	520	
VFX69-750	900	500	750	400	600	K69
VFX69-860	1032	560	860	450	688	
VFX69-1000	1200	630	1000	500	800	

* Exploitable sur une durée limitée et pour autant que la température du convertisseur le permette

Tableau 40 Puissance moteur typique pour une tension d'alimentation de 575 V

Modèle	Courant de sortie maxi. [A]*	Charge normale (120 %, 1 minute sur 10)		Charge élevée (150 %, 1 minute sur 10)		Format du châssis
		Puissance à 575 V [CV]	Intensité nominale [A]	Puissance à 575 V [CV]	Intensité nominale [A]	
VFX69-090	108	75	90	60	72	F69
VFX69-109	131	100	109	75	87	
VFX69-146	175	125	146	100	117	
VFX69-175	210	150	175	125	140	
VFX69-210	252	200	210	150	168	H69
VFX69-250	300	250	250	200	200	
VFX69-300	360	300	300	250	240	
VFX69-375	450	350	375	300	300	
VFX69-430	516	400	430	350	344	I69
VFX69-500	600	500	500	400	400	
VFX69-600	720	600	600	500	480	J69
VFX69-650	780	650	650	550	520	
VFX69-750	900	750	750	600	600	K69
VFX69-860	1032	850	860	700	688	
VFX69-1000	1200	1000	1000	850	800	

* Exploitable sur une durée limitée et pour autant que la température du convertisseur le permette

Tableau 41 Puissance moteur typique pour une tension d'alimentation de 690 V

Modèle	Courant de sortie maxi. [A]*	Charge normale (120 %, 1 minute sur 10)		Charge élevée (150 %, 1 minute sur 10)		Format du châssis
		Puissance à 690 V [kW]	Intensité nominale [A]	Puissance à 690 V [kW]	Intensité nominale [A]	
VFX69-090	108	90	90	75	72	F69
VFX69-109	131	110	109	90	87	
VFX69-146	175	132	146	110	117	
VFX69-175	210	160	175	132	140	
VFX69-210	252	200	210	160	168	H69
VFX69-250	300	250	250	200	200	
VFX69-300	360	315	300	250	240	
VFX69-375	450	355	375	315	300	
VFX69-430	516	450	430	315	344	I69
VFX69-500	600	500	500	355	400	
VFX69-600	720	600	600	450	480	J69
VFX69-650	780	630	650	500	520	
VFX69-750	900	710	750	600	600	K69
VFX69-860	1032	800	860	650	688	
VFX69-900	1080	900	900	710	720	
VFX69-1000	1200	1000	1000	800	800	

* Exploitable sur une durée limitée et pour autant que la température du convertisseur le permette

14.2 Caractéristiques électriques générales

Tableau 42 Caractéristiques électriques générales

Généralités

Tension d'alimentation : VFX48	230-480V +10%/-15% (-10% at 230 V)
VFX52	440-525V +10%/-15%
VFX69	500-690V +10%/-15%
Fréquence :	45 à 65 Hz
Facteur de puissance à l'entrée :	0,95
Tension de sortie :	0–tension d'alimentation :
Fréquence de sortie :	0–400 Hz
Fréquence de commutation à la sortie :	3 kHz
Efficience à la charge nominale :	97 % pour les modèles 003 à 018
	98 % pour les modèles 026 à 1500

Entrées de signaux de contrôle :

Analogiques (différentielles)

Tension/intensité analogique :	0-±10 V/0-20 mA via commutateur
Tension d'entrée max. :	+30 V/30 mA
Impédance d'entrée :	20 kΩ (tension)
	250 Ω (intensité)
Résolution :	11 bits + indice
Précision matérielle :	1% type + 1 ½ LSB fsd
Non-linéarité	1½ LSB

Numériques :

Tension d'entrée :	Haute: >9 V CC, Basse: <4 V CC
Tension d'entrée max. :	+30 V CC
Impédance d'entrée :	<3,3 V CC : 4,7 kΩ
Retard signal :	≥3,3 V CC: 3.6 kΩ
	≤8 ms

Sorties de signaux de contrôle :

Analogiques

Tension/intensité de sortie :	0-10 V/0-20 mA via les paramètres logiciels
Tension de sortie max :	+15 V à 5 mA cont.
Intensité en court-circuit (∞):	+15 mA (tension), +140 mA (intensité)
Impédance de sortie :	10 Ω (tension)
Résolution :	10 bits
Impédance de charge maximale pour le courant	500 Ω
Précision matérielle :	1,9% type fsd (tension), 2,4% type fsd (intensité)
Décalage :	3 LSB
Non-linéarité :	2 LSB

Numériques

Tension de sortie :	Haute:>20 V CC à 50 mA, >23 V CC ouvert
	Basse: <1 V CC à 50 mA
Intensité en court-circuit (∞):	100 mA max (avec +24 V CC)

Relais

Contacts	0,1 – 2 A/U_{max} 250 VAC ou 42 VDC

Références

+10V CC	+10 V CC à 10 mA Courant en court-circuit +30 mA max
-10V CC	-10 V CC, à 10 mA
+24V CC	+24 V CC Courant en court-circuit +100 mA max (avec sorties numériques)

14.3 Fonctionnement à températures élevées

La plupart des convertisseurs de fréquence Emotron sont prévus pour fonctionner à une température ambiante maximale de 40°C, mais peuvent généralement être utilisés à des températures plus élevées moyennant de faibles pertes de performances. Le Tableau 43 indique les températures ambiantes ainsi que le déclassement pour les températures plus élevées.

Tableau 43 Températures ambiantes et déclassement pour les types à 400–690 V

Modèle	IP20		IP54	
	Temp. max	Déclassement : possible	Temp. max	Déclassement : possible
VFX**-003 à VFX**-074	–	–	40°C	-2.5%/°C à max +10°C
VFX48-090 à VFX48-250 VFX69-090 à VFX69-175	-		40°C	-2.5%/°C à max +5°C
VFX48-300 à VFX48-1500 VFX69-210 à VFX69-1000	40°C	-2.5%/°C à max +5°C	40°C	-2.5%/°C à max +5°C

Exemple

Dans cet exemple, un moteur présentant les caractéristiques ci-après doit être utilisé à une température ambiante de 45°C :

Tension 400 V
Intensité 68 A
Puissance 37 kW

Sélection du convertisseur de fréquence

La température ambiante dépasse la valeur maximale de 5 °C. La sélection du convertisseur adéquat repose sur le calcul suivant.

Un déclassement est possible avec une perte de performances de 2,5%/°C.

Le déclassement sera de : 5 X 2,5% = 12,5%

Calcul pour le modèle VFX48-031
31 A - (12,5 % x 31) = 27,1 A ; cette valeur est insuffisante.

Calcul pour le modèle VFX48-037
37 A - (12,5 % x 37) = 32,4 A

Dans cet exemple, nous sélectionnons le VFX48-037.

14.4 Dimensions et poids

Le tableau ci-dessous présente les dimensions et les poids des différents modèles. Les modèles 003 à 250 existent en versions IP54 ainsi qu'en modules pour montage mural. Les modèles 300 à 1500 se composent de 2, 3, 4 ou 6 blocs d'alimentation connectés en parallèle proposés en versions IP20 (modules pour montage mural) et en armoires IP54 standard

Classe de protection IP54 selon la norme EN 60529.

Tableau 44 Caractéristiques mécaniques, VFX48, VFX52

Modèles	Format du châssis	Dim. H x L x P [mm] IP20	Dim. H x L x P [mm] IP54	Poids IP20 [kg]	Poids IP54 [kg]
003 à 018	B	–	350(416)x 203 x 200	–	12.5
026 à 046	C	–	440(512) x 178 x 292	–	24
061 à 074	D	–	545(590) x 220 x 295	–	32
090 à 109	E	–	950 x 285 x 314	–	56
146 à 175	E	–	950 x 285 x 314	–	60
210 à 250	F	–	950 x 345 x 314	–	74
300 à 375	G	1036 x 500 x 390	2330 x 600 x 500	140	270
430 à 500	H	1036 x 500 x 450	2330 x 600 x 600	170	305
600 à 750	I	1036 x 730 x 450	2330 x 1000 x 600	248	440
860 à 1000	J	1036 x 1100 x 450	2330 x 1200 x 600	340	580
1200 à 1500	K	1036 x 1560 x 450	2330 x 2000 x 600	496	860

Tableau 45 Caractéristiques mécaniques, VFX69

Modèles	Format du châssis	Dim. H x L x P [mm] IP20	Dim. H x L x P [mm] IP54	Poids IP20 [kg]	Poids IP54 [kg]
90 à 175	F69	–	1090 x 345 x 314	–	77
210 à 375	H69	1176 x 500 x 450	2330 x 600 x 600	176	311
430 à 500	I69	1176 x 730 x 450	2330 x 1000 x 600	257	449
600 à 650	J69	1176 x 1100 x 450	2330 x 1200 x 600	352	592
750 à 1000	K69	1176 x 1560 x 450	2330 x 2000 x 600	514	878

14.5 Conditions environnementales

Tableau 46 Fonctionnement

Paramètre	Utilisation normale
Température ambiante nominale	0°C–40°C Voir le Tableau 43 pour des conditions différentes
Pression atmosphérique	86–106 kPa
Humidité relative, sans condensation	0–90%
Contamination, selon IEC 60721-3-3	Poussières conductrices d'électricité interdites L'air de refroidissement doit être propre et exempt de substances corrosives Gaz chimiques, classe 3C2 Particules solides, classe 3S2
vibrations	Conditions mécaniques selon IEC 600068-2-6, Vibrations sinusoïdales: •10<f<57 Hz, 0.075 mm •57<f<150 Hz, 1g
Altitude	0–1000 m, Convertisseurs CA 480V, avec déclassement 1 %/100 m de la sortie jusque 4000 m Convertisseurs CA 690V, avec déclassement 1 %/100 m de la sortie jusque 2000 m

Tableau 47 Stockage

Paramètre	Condition de stockage
Température	-20 à +60 °C.
Pression atmosphérique	86–106 kPa
Humidité relative, sans condensation	0– 90%

14.6 Fusibles, section des câbles et presse-étoupe

14.6.1Paramètres selon IEC

Utiliser des fusibles de type gL/gG conformément à IEC 269 ou des coupe-circuit présentant des caractéristiques similaires. Vérifier l'équipement avant d'installer les presse-étoupe.

Fusible max. = valeur maximale de fusible qui protège encore le convertisseur et maintient la garantie.

REMARQUE : Les dimensions du fusible et la section du câble dépendent de l'application et doivent être déterminées conformément aux réglementations locales.

REMARQUE : Les dimensions des borniers utilisés dans les modèles 300 à 1500 peuvent différer selon les spécifications du client.

Tableau 48 Fusibles, sections de câble et presses-étoupes

<table>
<tr><th rowspan="2">Modèle</th><th rowspan="2">Courant d'entrée nominal [A]</th><th rowspan="2">Valeur maximale du fusible [A]</th><th colspan="3">Plage de sections de câble de connecteur [mm^2] pour</th><th colspan="2">Presse-étoupe (plage de serrage [mm])</th></tr>
<tr><th>secteur/ moteur</th><th>Frein</th><th>PE</th><th>secteur / moteur</th><th>Frein</th></tr>
<tr><td>VFX**-003
VFX**-004
VFX**-006</td><td>2.2
3.5
5.2</td><td>4
4
6</td><td rowspan="3">0.5–10</td><td rowspan="3">0.5–10</td><td rowspan="3">1.5–16</td><td>Ouverture M32
M20 + réducteur (6 – 12)</td><td>M25 Ouverture
M20 + réducteur (6–12)</td></tr>
<tr><td>VFX**-008
VFX**-010</td><td>6.9
8.7</td><td>8
10</td><td>M32 (12–20)/ M32 OuvertureM25 +réducteur (10-14)</td><td rowspan="2">M25 (10–14)</td></tr>
<tr><td>VFX**-013
VFX**-018</td><td>11.3
15.6</td><td>16
20</td><td>M32 (16–25)/ M32 (13–18)</td></tr>
<tr><td>VFX**-026</td><td>22</td><td>25</td><td colspan="2" rowspan="4">fil toronné 2,5 - 16
fil rigide 2,5 - 25</td><td rowspan="4">6 - 35</td><td rowspan="2">M32 (15–21)</td><td rowspan="2">M25</td></tr>
<tr><td>VFX**-031</td><td>26</td><td>35</td></tr>
<tr><td>VFX**-037</td><td>31</td><td>35</td><td rowspan="2">M40 (19–28)</td><td rowspan="2">M32</td></tr>
<tr><td>VFX**-046</td><td>38</td><td>50</td></tr>
<tr><td>VFX**-061</td><td>52</td><td>63</td><td colspan="3" rowspan="2">fil toronné 1 -35
fil rigide 1 -50</td><td rowspan="2">M50 (27 - 35)</td><td rowspan="2">M40 (19 - 28)</td></tr>
<tr><td>VFX**-074</td><td>65</td><td>80</td></tr>
<tr><td>VFX**-090</td><td>78</td><td>100</td><td rowspan="2">16 - 95</td><td rowspan="2">16 - 95</td><td rowspan="2">16-95
(16-70)[1]</td><td rowspan="5">VFX48 : passage flexible de câble Ø 17-42 ou ouverture M50.
VFX69 : passage flexible de câble Ø 23-55 ou ouverture M63.</td><td rowspan="5">FX48 : passage flexible de câble Ø 11-32 ou ouverture M40.
VFX69 : passage flexible de câble Ø 17-42 ou ouverture M50.</td></tr>
<tr><td>VFX**-109</td><td>94</td><td>100</td></tr>
<tr><td>VFX**-146</td><td>126</td><td>160</td><td rowspan="2">35 - 150</td><td rowspan="2">16 - 95</td><td rowspan="2">35-150
(16-70)[1]</td></tr>
<tr><td>VFX**-175</td><td>152</td><td>160</td></tr>
<tr><td>VFX**-210</td><td>182</td><td>200</td><td rowspan="3">VFX48: 35-250
VFX69: 35-150</td><td rowspan="3">VFX48: 35-150
VFX69: 16-95</td><td rowspan="3">VFX48: 35-250
(95-185)[1]
VFX69: 35-150
(16-70)[1]</td><td rowspan="3">passage flexible de câble Ø 23-55 ou ouverture M63.</td><td rowspan="3">passage flexible de câble Ø17-42 ou ouverture M50.</td></tr>
<tr><td>VFX**-228</td><td rowspan="2">216</td><td rowspan="2">250</td></tr>
<tr><td>VFX**-250</td></tr>
<tr><td>VFX**-300</td><td>260</td><td>300</td><td colspan="2" rowspan="2">VFX48: (2x)35-240
VFX69: (2x)35-150</td><td rowspan="2">châssis</td><td rowspan="2">---</td><td rowspan="2">--</td></tr>
<tr><td>VFX**-375</td><td>324</td><td>355</td></tr>
</table>

Tableau 48 Fusibles, sections de câble et presses-étoupes

Modèle	Courant d'entrée nominal [A]	Valeur maximale du fusible [A]	Plage de sections de câble de connecteur [mm^2] pour			Presse-étoupe (plage de serrage [mm])	
			secteur/ moteur	Frein	PE	secteur / moteur	Frein
VFX**-430	372	400	VFX48: (2x)35-240 VFX69: (3x)35-150		châssis	--	--
VFX**-500	432	500					
VFX**-600	520	630	VFX48: (3x)35-240 VFX69: (4x)35-150		châssis	--	--
VFX**-650	562	630					
VFX**-750	648	710	VFX48: (3x)35-240 VFX69: (6x)35-150		châssis	--	--
VFX**-860	744	800	VFX48: (4x)35-240 VFX69: (6x)35-150		châssis	--	--
VFX**-900	795	900					
VFX**-1000	864	1000					
VFX**-1200	1037	1250	VFX48: (6x)35-240		châssis	--	--
VFX**-1500	1296	1500					

Remarque : pour les modèles 003 à 074, les presse-étoupes sont optionnels

[1] Les valeurs entre parenthèses sont valables si un équipement électronique des freins est installé.

14.6.2Calibres fusibles et câbles selon paramètrages NEMA

Tableau 49 Types et fusibles

Modèle	Courant d'entrée [Arms]	Fusibles alimentation secteur	
		UL Class J TD (A)	Ferraz-Shawmut type
VFX48-003	2,2	6	AJT6
VFX48-004	3,5	6	AJT6
VFX48-006	5,2	6	AJT6
VFX48-008	6,9	10	AJT10
VFX48-010	8,7	10	AJT10
VFX48-013	11,3	15	AJT15
VFX48-018	15,6	20	AJT20
VFX48-026	22	25	AJT25
VFX48-031	26	30	AJT30
VFX48-037	31	35	AJT35
VFX48-046	38	45	AJT45
VFX48-061	52	60	AJT60
VFX48-074	65	80	AJT80
VFX48-090	78	100	AJT100
VFX48-109	94	110	AJT110
VFX48-146	126	150	AJT150
VFX48-175	152	175	AJT175
VFX48-210	182	200	AJT200
VFX48-228	216	250	AJT250
VFX48-250	216	250	AJT250
VFX48-300	260	300	AJT300
VFX48-375	324	350	AJT350
VFX48-430	372	400	AJT400
VFX48-500	432	500	AJT500
VFX48-600	520	600	AJT600
VFX48-650	562	600	AJT600
VFX48-750	648	700	A4BQ700
VFX48-860	744	800	A4BQ800
VFX48-1000	864	1000	A4BQ1000
VFX48-1200	1037	1200	A4BQ1200
VFX48-1500	1296	1500	A4BQ1500

Tableau 50 Types de sections et presses-étoupes de câble

Modèle	Section du câble de connecteur						Type de câble
	Secteur et moteur		Frein		PE		
	Gamme	Couple de serrage Nm/ft lbf	Gamme	Couple de serrage Nm/ft lbf	Gamme	Couple de serrage Nm/ft lbf	
VFX48-003	AWG 20 - AWG 6	1.3 / 1	AWG 20 - AWG 6	1.3 / 1	AWG 14 - AWG 6	2.6/2	Cuivre (Cu) 60°C
VFX48-004							
VFX48-006							
VFX48-008							
VFX48-010							
VFX48-013							
VFX48-018							
VFX48-019							
VFX48-026	AWG 12 - AWG 4	1.3 / 1	AWG 12 - AWG 4	1.3 / 1	AWG 8 - AWG 2	2.6 / 2	courant desortie <44A: Cuivre (Cu) 60°C courant desortie >44A: Cuivre (Cu) 75°C
VFX48-031							
VFX48-037							
VFX48-046							
VFX48-061	AWG 12–AWG 4	1.6/1.2	AWG 12–AWG 4	1.6/1.2	AWG 12–AWG 4	1.6/1.2	Cuivre (Cu) 75°C
VFX48-074	AWG 10-AWG 0	2.8/3.0	AWG 10-AWG 0	2.8/3.0	AWG 10-AWG 0	2.8/3.0	
VFX48-090	AWG 4 - AWG 3/0	14 / 10.5	AWG 4 - AWG 3/0	14 / 10.5	AWG 4 - AWG 3/0 (AWG 4 - AWG 2/0)[1]	14 / 10.5 (10 / 7.5)[1]	
VFX48-109							
VFX48-146	AWG 1 - AWG 3/0 AWG 4/0 - 300 kcmil	14 / 10.5 24 / 18			AWG 1 - AWG 3/0 (AWG 4 - AWG 2/0)[1]	14 / 10.5 (10 / 7.5)[1]	
VFX48-175							
VFX48-210	AWG 3/0 - 400 kcmil	24 / 18	AWG 1 - AWG 3/0 AWG 4/0 - 300 kcmil	14 / 10.5 24 / 18	AWG 3/0 - 400 kcmil (AWG 4/0 - 400 kcmil)[1]	24 / 18 (10 / 7.5)[1]	
VFX48-228							
VFX48-250							
VFX48-300	2 x AWG 4/0 - 2 x 300 kcmil	24 / 18	2 x AWG 3/0 - 2 x 400 kcmil	24 / 18	châssis	-	
VFX48-375							
VFX48-430	2 x AWG 3/0 - 2 x 400 kcmil	24 / 18	2 x AWG 3/0 - 2 x 400 kcmil	24 / 18	châssis	-	
VFX48-500							
VFX48-600	3 x AWG 4/0 - 3 x 300 kcmil	24 / 18	2 x AWG 3/0 - 2 x 400 kcmil	24 / 18	châssis	-	
VFX48-650							
VFX48-750							
VFX48-860	4 x AWG 4/0 - 4 x 300 kcmil	24 / 18	3 x AWG 3/0 - 3 x 400 kcmil	24 / 18	châssis	-	
VFX48-1000							
VFX48-1200	6 x AWG 4/0 - 6 x 300 kcmil	24 / 18	6 x AWG 3/0 - 6 x 400 kcmil	24 / 18	châssis	-	
VFX48-1500							

[1] Les valeurs entre parenthèses sont valables si un équipement électronique des freins est installé.

14.7 Signaux de contrôle

Tableau 51

Terminal X1	Nom :	Fonction (par défaut) :	Signal :	Type :
1	+10 V	Tension d'alimentation +10 VDC	+10 VDC, max 10 mA	sortie
2	AnIn1	Réf. process	0 -10 VDC ou 0/4–20 mA bipolar: -10 - +10 VDC ou -20 - +20 mA	entrée analogique
3	AnIn2	Arrêt	0 -10 VDC ou 0/4–20 mA bipolar: -10 - +10 VDC ou -20 - +20 mA	entrée analogique
4	AnIn3	Arrêt	0 -10 VDC ou 0/4–20 mA bipolar: -10 - +10 VDC ou -20 - +20 mA	entrée analogique
5	AnIn4	Arrêt	0 -10 VDC ou 0/4–20 mA bipolar: -10 - +10 VDC ou -20 - +20 mA	
6	-10 V	Tension d'alimentation -10VDC	-10 VDC, max 10 mA	sortie
7	Common	Signal de masse	0V	sortie
8	DigIn 1	Marche G	0-8/24 VDC	entrée numérique
9	DigIn 2	Marche D	0-8/24 VDC	entrée numérique
10	DigIn 3	Arrêt	0-8/24 VDC	entrée numérique
11	+24 V	Tension d'alimentation +24VDC	+24 VDC, 100 mA	sortie
12	Common	Signal de masse	0 V	sortie
13	AnOut 1	Vitesse min. à vitesse max.	0 ±10 VDC ou 0/4– +20 mA	sortie analogique
14	AnOut 2	0 à couple max.	0 ±10 VDC ou 0/4– +20 mA	sortie analogique
15	Common	Signal de masse	0 V	sortie
16	DigIn 4	Arrêt	0-8/24 VDC	entrée numérique
17	DigIn 5	Arrêt	0-8/24 VDC	entrée numérique
18	DigIn 6	Arrêt	0-8/24 VDC	entrée numérique
19	DigIn 7	Arrêt	0-8/24 VDC	entrée numérique
20	DigOut 1	Prêt	24 VDC, 100 mA	sortie numérique
21	DigOut 2	Frein	24 VDC, 100 mA	sortie numérique
22	DigIn 8	RÉARM	0-8/24 VDC	entrée numérique
Terminal X2				
31	N/C 1	Relais 1 sortie Erreur, actif si le convertisseur est en condition d'erreur La borne N/C est ouverte si le relais est actif (valable pour tous les relais) La borne N/O est fermée si le relais est actif (valable pour tous les relais).	Commutateur libre de potentiel 0.1 – 2 A/U_{max} 250 VAC ou 42 VDC	sortie relais
32	COM 1			
33	N/O 1			
41	N/C 2	Relais 2 sortie Marche, actif si le convertisseur est démarré	Commutateur libre de potentiel 0.1 – 2 A/U_{max} 250 VAC ou 42 VDC	sortie relais
42	COM 2			
43	N/O 2			
Terminal X3				
52	COM 3	Relais 3 Output Off	Commutateur libre de potentiel 0.1 – 2 A/U_{max} 250 VAC ou 42 VDC	sortie relais
53	N/O 3			

15. Liste des menus

				PAR DEFAUT	VAL. PERS.
100	Preferred View				
	110	Prem. ligne		Process Val	
	120	Sec. Ligne		Couple	
200	Setup princ.				
	210	Opération			
		211	Langue	English	
		212	Select. Mot.	M1	
		213	Mode Variat.	Vitesse	
		214	Contrôle Réf	A distance	
		215	Cde Mar/Arr	A distance	
		216	Ctrl réarm.	A distance	
		217	Local/Dist.	Non	
		2171	LocRefCtrl	Standard	
		2172	LocRunCtrl	Standard	
		218	Code verr?	0	
		219	Rotation	R+L	
		21A	Niveau/Front	Niveau	
		21B	Tens.Aliment	Non définit	
	220	Données Mot			
		221	Tension Mot	U_{nom}V ca	
		222	Fréq Moteur	50Hz	
		223	Puiss Moteur	(P_{nom})kW	
		224	Courant Mot	(I_{MOT}) A	
		225	Vitesse Mot	(n_{MOT}) tpm	
		226	Pôles Mot	4	
		227	CosφMot	$Cos\varphi_{NOM}$	
		228	Ventil Mot	Self	
		229	Auto-ID Mot	Non	
		22B	Codeur	Non	
		22C	Puls. codeur	1024	
		22D	Vit. Codeur	0tpm	
		22F	Compt.PulCod	0	
	230	Protect. Mot			
		231	Type I²t mot	Erreur	
		232	Cour I²t mot	100 %	
		233	Tmps I²t mot	60s	
		234	Prot. Therm	Non	
		235	Classe mot	F 140°C	
		236	Entrée PT100	PT100 1+2+3	
		237	PTC Moteur	Non	
	240	Trait. Jeu			
		241	Sélect Jeu	A	
		242	Copie Jeu	A>B	
		243	Jeu>Défaut	A	
		244	Copie vs PC	Pas de copie	
		245	Ch depuis PC	Pas de copie	
	250	Autoréarm			
		251	Nb d'Erreurs	0	
		252	Temp excess	Non	
		253	Surtension D	Non	
		254	Surtension G	Non	
		255	Surtension	Non	
		256	Moteur perdu	Non	
		257	Rotor bloq	Non	
		258	Erreur conv	Non	
		259	Sous tension	Non	
		25A	I²t moteur	Non	
		25B	I²t mot TT	Défaut	
		25C	PT100	Non	
		25D	PT100 TT	Défaut	
		25E	PTC	Non	
		25F	PTC TT	Défaut	
		25G	Défaut ext	Non	
		25H	Ext Trip TT	Défaut	
		25I	Erreur comm	Non	
		25J	Com Error TT	Défaut	
		25K	Min Alarme	Non	
		25L	Min Alarme TT	Défaut	
		25M	Max Alarme	Non	
		25N	Max Alarme TT	Défaut	
		25O	SurIntens F	Non	
		25P	Pompe	Non	
		25Q	Sur Vitesse	Non	
		25R	Mot Temp Ext		
		25S	Mot Ext TT		
		25T	Niveau LR	Non	
		25U	Niveau LR TT	Défaut	
		25V	Erreur Frein	Non	
260	Comm série				
	261	Com Type		RS232/485	
262		RS232/485			
	2621	VitesseBaud		9600	
	2622	Adresse		1	
263		Bus terrain			
	2631	Adresse		62	
	2632	Tail.donnée		4	
	2633	Lect./écrit		RW	
	2634	Val Proc Ad		0	
264		Erreur comm			
	2641	ModeErrComm		Non	
	2642	TempsErrCom		0.5 s	
265		Ethernet			
	2651	IP Address		0.0.0.0	
	2652	MAC Address		000000000000	
	2653	Subnet Mask		0.0.0.0	
	2654	Gateway		0.0.0.0	
	2655	DHCP		Non	
266		FB Signal			
	2661	FB Signal 1		0	
	2662	FB Signal 2		0	
	2663	FB Signal 3		0	
	2664	FB Signal 4		0	
	2665	FB Signal 5		0	
	2666	FB Signal 6		0	
	2667	FB Signal 7		0	

				PAR DEFAUT	VAL. PERS.
		2668	FB Signal 8	0	
		2669	FB Signal 9	0	
		266A	FB Signal 10	0	
		266B	FB Signal 11	0	
		266C	FB Signal 12	0	
		266D	FB Signal 13	0	
		266E	FB Signal 14	0	
		266F	FB Signal 15	0	
		266G	FB Signal 16	0	
		269	Statut FB		
300	Process				
	310	Ref Jeu/Vue		0 tpm.	
	320	Régl process			
		321	Source proc.	Vitesse	
		322	Unit Process	tpm	
		323	Unit utilis.	Non	
		324	Process Min	0	
		325	Process Max	0	
		326	Ratio	Linéaire	
		327	F(Val) PrMin	Min	
		328	F(Val) PrMax	Max	
	330	Start/Stop			
		331	Temps Acc	10,00s	
		332	Temps Déc	10,00s	
		333	Acc PotMot	16,00s	
		334	Déc PotMot	16,00s	
		335	Acc>Min Spd	10,00s	
		336	Dec<Min Spd	10,00s	
		337	Type Rmp Acc	Linéaire	
		338	Type Rmp De	Linéaire	
		339	Mode Démarr	Normal DC	
		33A	Rattrapage	Non	
		33B	Mode Arrêt	Décél	
		33C	Lacher frein	0,00s	
		33D	Vit. lacher	10 tpm	
		33E	Engag. Frein	0,00s	
		33F	AttenteFrein	0,00s	
		33G	Frein Vector	Non	
		33H	Erreur Frein	1,00s	
		33I	CoupleDeSort	0%	
	340	Vitesse			
		341	Vitesse Min	0tpm	
		342	MinVit<stp	Non	
		343	Vitesse Max	Vit Sync	
		344	SautVit1 Bas	0tpm	
		345	SautVit1 Hau	0tpm	
		346	SautVit2 Bas	0tpm	
		347	SautVit2 Hau	0tpm	
		348	Vitesse Jog	50tpm	
	350	Couples			
		351	Couple max	120%	
		352	Compens IxR	Non	
		353	CompUtil IxR	4,4%	
		354	Optimis Flux	Non	

				PAR DEFAUT	VAL. PERS.
		355	Puissance max	Non	
360	Ref Présélec				
		361	Pot Moteur	Non vola	
		362	Présél Réf 1	0 tpm	
		363	Présél Réf 2	250 tpm	
		364	Présél Réf 3	500 tpm	
		365	Présél Réf 4	750 tpm	
		366	Présél Réf 5	1000 tpm	
		367	Présél Réf 6	1250 tpm	
		368	Présél Réf 7	1500 tpm	
		369	ClavModeReg	PotMoteur	
370	Ctrl PI Vit				
		371	Auto PI Vit	Non	
		372	Gain P Vit		
		373	Temps I Vit		
380	PID ProcCtrl				
		381	Contrôle PID	Non	
		382	Autoregl PID	Non	
		383	PID gain P	1,0	
		384	PID Temps I	1,00s	
		385	PID Temps D	0,00s	
		386	PID<VitesMin		
		387	PID Marg Act		
		388	PID StablTst		
		389	PID StablMar		
390	SCtlPomp/Ven				
		391	ValidatPompe	Non	
		392	Nbre Variat	2	
		393	Sél. variateu	Séquence	
		394	Changer Cond	Ensemble	
		395	Changer Horl	50h	
		396	Entr pdt chg	0	
		397	Bande Supér.	10%	
		398	Bande Infér	10%	
		399	Retard dém	0s	
		39A	Retard Arr	0s	
		39B	Lim bandeSup	0%	
		39C	Lim bandeInf	0%	
		39D	Settle Start	0s	
		39E	TransS Start	60%	
		39F	Settle Stop	0s	
		39G	TransS Stop	60%	
		39H	Temps Mrch 1	h:m	
		39H1	Rst TmpsMr	Non	
		39I	Temps Mrch 2	h:m	
		39I1	Rst TmpsMr	Non	
		39J	Temps Mrch 3	h:m	
		39J1	Rst TmpsMr	Non	
		39K	Temps Mrch 4	h:m	
		39K1	Rst TmpsMr	Non	
		39L	Temps Mrch 5	h:m	
		39L1	Rst TmpsMr	NonNo	
		39M	Temps Mrch 6	h:m	
		39M1	Rst TmpsMr	Non	

				PAR DEFAUT	VAL. PERS.
	39N	Pump 123456	STPD 0		
	39P	No.d.Réserve	0		
3A0	Option Levag				
	3A1	Valid Levage	Non		
	3A2	Mod Contrôl	4-Vitesses		
	3A3	Levag Relai 1	No trip		
	3A4	Levag Relai 2	Frein		
	3A5	VitConPreLim			
	3A6	Vit Appr L/D			
	3A7	Vit Appr D/G			
	3A8	Vitesse 2			
	3A9	Vitesse 3			
	3AA	Vitesse 4			
	3AB	LargBand Dev			
	3AC	Temps Dev	ms		
	3AD	Charge LAFS	Non		
	3AE	Entrées Crio			
	3AF	Sorties Crio			
400	ProcMoniteur				
410	Monit Charge				
	411	Select Alarm	Non		
	412	Alarm Panne	Non		
	413	Rampe Alarme	Non		
	414	Retard dém	2s		
	415	Type charge	Basic		
	416	Max Alarme			
	4161	MargAlramMx	15%		
	4162	DelAlarmMax	0,1s		
	417	Pré-Alrm Max			
	4171	MarPreAlrMx	10%		
	4172	DelPreAlrMx	0,1s		
	418	Pré-Alrm Min			
	4181	MarPreAlrMn	10%		
	4182	DelPreAlrMn	0,1s		
	419	Min Alarme			
	4191	MargAlarmMn	15%		
	4192	DelAlarmMin	0,1s		
	41A	AutoregAlarm	Non		
	41B	ChargeNormal	100%		
	41C	CourbeCharge			
	41C1	Crb.Charge 1			
	41C2	Crb.Charge 2			
	41C3	Crb.Charge 3			
	41C4	Crb.Charge 4			
	41C5	Crb.Charge 5			
	41C6	Crb.Charge 6			
	41C7	Crb.Charge 7			
	41C8	Crb.Charge 8			
	41C9	Crb.Charge 9			
420	Prot process				
	421	Aut gén Bs T	Oui		
	422	Rotor bloq	Non		
	423	Moteur perdu	Non		
	424	Ctrl Surtens	Non		

			PAR DEFAUT	VAL. PERS.
500	E/S			
510	Entrées an			
511	AnIn1 Fonct	Ref Process		
512	Setup AnIn1	0-20mA		
513	Avancé AnIn1			
5131	Min AnIn1	4,00mA		
5132	Max AnIn1	10,00V/ 20,00mA		
5133	Bipol AnIn1	10,00V/ 20,00mA		
5134	Fcmin AnIn1	Min		
5135	Vamin AnIn1			
5136	FcMax AnIn1	Max		
5137	Vamax AnIn1			
5138	Oper AnIn1	Add+		
5139	Fil AnIn1	0,01s		
513A	AnIn1 Actif	Oui		
514	Fc AnIn2	Non		
515	Setup AnIn2	4-20mA		
516	Avancé AnIn2			
5161	Min AnIn2	4.00mA		
5162	Max AnIn2	20.00mA		
5163	Bipol AnIn2	10.00V		
5164	Fcmin AnIn2	Min		
5165	Vamin AnIn2			
5166	FcMax AnIn2	Max		
5167	Vamax AnIn2			
5168	Oper AnIn2	Add+		
5169	Fil AnIn2	0.01s		
516A	AnIn2 Actif	Oui		
517	Fc AnIn3	Non		
518	Setup AnIn3	4-20mA		
519	Avancé AnIn3			
5191	Min AnIn3	4.00mA		
5192	Max AnIn3	20.00mA		
5193	Bipol AnIn3	10.00V		
5194	Fcmin AnIn3	Min		
5195	Vamin AnIn3			
5196	FcMax AnIn3	Max		
5197	Vamax AnIn3			
5198	Oper AnIn3	Add+		
5199	Fil AnIn3	0.01s		
519A	AnIn3 Actif	Oui		
51A	Fc AnIn4	Non		
51B	Setup AnIn4	4-20mA		
51C	Avancé AnIn4			
51C1	Min AnIn4	4.00mA		
51C2	Max AnIn4	20.00mA		
51C3	Bipol AnIn4	10.00V		
51C4	Fcmin AnIn4	Min		
51C5	Vamin AnIn4			
51C6	FcMax AnIn4	Max		
51C7	Vamax AnIn4			
51C8	Oper AnIn4	Add+		

			PAR DEFAUT	VAL. PERS.
	51C9	Fil AnIn4	0.01s	
	51CA	AnIn4 Actif	Oui	
520	Entrée Digit			
	521	EntDig 1	Marche G	
	522	Entrée dig 2	Marche D	
	523	Entrée dig 3	Non	
	524	Entrée dig 4	Non	
	525	Entrée dig 5	Non	
	526	Entrée dig 6	Non	
	527	Entrée dig 7	Non	
	528	Entrée dig 8	Réarm.	
	529	EntDig 1 B1		
	52A	EntDig 2 B1		
	52B	EntDig 3 B1		
	52C	EntDig 2 B2		
	52D	EntDig 2 B2		
	52E	EntDig 3 B2		
	52F	EntDig 1 B3		
	52G	EntDig 2 B3		
	52H	EntDig 3 B3		
530	Sorties an			
	531	AnOut1 Fonct	Vitesse	
	532	Setup AnOut1	0-20mA	
	533	Avan. AnOut1		
	5331	Min AnOut1	4mA	
	5332	Max AnOut1	20,0mA	
	5333	BipolAnOut1	-10,00-10,00V	
	5334	FcMn AnOut1	Min	
	5335	VaMn AnOut1		
	5336	FcMx AnOut1	Max	
	5337	VaMx AnOut1		
	534	AnOut2 Fonct	Couple	
	535	Setup AnOut2	4-20mA	
	536	Avan. AnOut2		
	5361	Min AnOut2	4mA	
	5362	Max AnOut2	20,0mA	
	5363	BipolAnOut2	-10.00-10.00V	
	5364	FcMn AnOut2	Min	
	5365	VaMn AnOut2		
	5366	FcMx AnOut2	Max	
	5367	VaMx AnOut2		
540	Sorties Dig.			
	541	DigOut 1	Marche	
	542	DigOut 2	Frein	
550	Relais			
	551	Relais 1	Erreur	
	552	Relais 2	Prêt	
	553	Relais 3	Non	
	554	B1 Relais 1		
	555	B1 Relais 2		
	556	B1 Relais 3		
	557	B2 Relais 1		
	558	B2 Relais 2		
	559	B2 Relais 3		

			PAR DEFAUT	VAL. PERS.
	55A	B3 Relaisy 1		
	55B	B3 Relais 2		
	55C	B3 Relais 3		
	55D	Relais Avanc		
	55D1	ModeRelais1	N.O	
	55D2	ModeRelais2		
	55D3	ModeRelais3		
	55D4	B1R1 Mode		
	55D5	B1R2 Mode		
	55D6	B1R3 Mode		
	55D7	B2R1 Mode		
	55D8	B2R2 Mode		
	55D9	B2R3 Mode		
	55DA	B3R1 Mode		
	55DB	B3R2 Mode		
	55DC	B3R3 Mode		
560	E/Ss Virtuel			
	561	VIO 1 Dest	Non	
	562	VIO 1 Source	Non	
	563	VIO Dest	Non	
	564	VIO 2 Source	Non	
	565	VIO 3 Dest	Non	
	566	VIO 3 Source	Non	
	567	VIO 4 Dest	Non	
	568	VIO 4 Source	Non	
	569	VIO 5 Dest	Non	
	56A	VIO 5 Source	Non	
	56B	VIO 6 Dest	Non	
	56C	VIO 6 Source	Non	
	56D	VIO 7 Dest	Non	
	56E	VIO 7 Source	Non	
	56F	VIO 8 Dest	Non	
	56G	VIO 8 Source	Non	
600	Temp&Logique			
	610	Comparateurs		
	611	CA1 Setup		
	6111	CA1 Valeur	Vitesse	
	6112	Niveau Ht CA1	300 tpm.	
	6113	Niveau Bs CA1	200 tpm.	
	6114	Type CA1	Hystérésis	
	6115	Polar CA1	Unipolaire	
	612	Réglage CA2		
	6121	CA2 Valeur	Couple	
	6122	Niveau Ht CA2	20%	
	6123	Niveau Bs CA2	10%	
	6124	Type CA2	Hystérésis	
	6125	Polar CA2	Unipolaire	
	613	Réglage CA3		
	6131	CA3 Valeur	Val process	
	6132	Niveau Ht CA3	300 tpm.	
	6133	Niveau Bs CA3	200 tpm.	
	6134	Type CA3	Hystérésis	
	6135	Polar CA3	Unipolaire	
	614	Réglage CA4		

				PAR DEFAUT	VAL. PERS.
		6141	CA4 Valeur	Err. process	
		6142	Niveau Ht CA4	100 tpm.	
		6143	Niveau Bs CA4	-100 tpm.	
		6144	Type CA4	Fenêtre	
		6145	Polar CA4	Bipolaire	
		615	Réglage CD		
		6151	CD1	Marche	
		6152	CD2	DigIn 1	
		6153	CD3	Condition	
		6154	CD4	Prêt	
	620	Logique Y			
		621	Y Comp 1	CA1	
		622	Opérateur1 Y	&	
		623	Y Comp 2	!A2	
		624	Opérateur2 Y	&	
		625	Y Comp 3	CD1	
	630	Logique Z			
		631	Z Comp 1	CA1	
		632	Opérateur1 Z	&	
		633	Z comp2	!A1	
		634	Z Opérateur 2	&	
		635	Z Comp 3	CD1	
	640	Tempo1			
		641	Trig tempo1	Non	
		642	Mode Tempo1	Non	
		643	Délai Tempo1	00:00:01	
		644	T1 Tempo1	00:00:01	
		645	T2 Tempo1	1	
		649	ValeurTempo1		
	650	Tempo2			
		651	Trig tempo2	Non	
		652	Mode Tempo2	Non	
		653	Délai Tempo2	1	
		654	T1 Temp2	1	
		655	T2 Temp2	1	
		659	ValeurTempo2		
700	Oper/Status				
	710	Opération			
		711	Val Process		
		712	Vitesse	tpm	
		713	Couple	%Nm	
		714	Puiss. Méca	kW	
		715	Puissance él	kW	
		716	Courant	A	
		717	Tens. Sortie	V	
		718	Fréquence	Hz	
		719	Tension CC	V	
		71A	Temp Radiat	°C	
		71B	PT100_1_2_3	°C	
	720	Statut			
		721	Statut Var		
		722	Alerte		
		723	StatutDigIn		
		724	StatutDigOut		

				PAR DEFAUT	VAL. PERS.
		725	AnIn Status 1-2		
		726	AnIn Status 3-4		
		727	AnOut1 2		
		728	Statut ES B1		
		729	Statut ES B2		
		72A	Statut ES B3		
	730	Val stockée			
		731	Temps Marche		
		7311	RAZ tmpsMrc	Non	
		732	Temps Alim		
		733	Énergie		
		7331	RAZ Energie	Non	
800	Voir Enr Err				
	810	Message d'erreur			
		811	Val Process		
		812	Vitesse		
		813	Couple		
		814	Puiss. Méca		
		815	Puissance él		
		816	Courant		
		817	Tens. Sortie		
		818	Fréquence		
		819	Tension CC		
		81A	Temp Radiat		
		81B	PT100_1, 2, 3		
		81C	Statut Var		
		81D	StatutDigIn		
		81E	StatutDigOut		
		81F	AnIn 1 2		
		81G	AnIn 3 4		
		81H	AnOut1 2		
		81I	Statut ES B1		
		81J	Statut ES B2		
		81K	Statut ES B3		
		81L	Temps Marche		
		81M	Temps réseau		
		81N	Énergie		
	820	Message d'erreur			
		821	Val Process		
		822	Vitesse		
		823	Couple		
		824	Puiss. Méca		
		825	Puissance él		
		826	Courant		
		827	Tens. Sortie		
		828	Fréquence		
		829	Tension CC		
		82A	Temp Radiat		
		82B	PT100_1, 2, 3		
		82C	Statut Var		
		82D	StatutDigIn		
		82E	StatutDigOut		
		82F	AnIn 1 2		
		82G	AnIn 3 4		

			PAR DEFAUT	VAL. PERS.
	82H	AnOut1 2		
	82I	Statut ES B1		
	82J	Statut ES B2		
	82K	Statut ES B3		
	82L	Temps Marche		
	82M	Temps réseau		
	82N	Énergie		
830	Message d'erreur			
	831	Val Process	h:m	
	832	Vitesse		
	833	Couple		
	834	Puiss. Méca		
	835	Puissance él		
	836	Courant		
	837	Tens. Sortie		
	838	Fréquence		
	839	Tension CC		
	83A	Temp Radiat		
	83B	PT100_1, 2, 3		
	83C	Statut Var		
	83D	StatutDigIn		
	83E	StatutDigOut		
	83F	AnIn 1 2		
	83G	AnIn 3 4		
	83H	AnOut1 2		
	83I	Statut ES B1		
	83J	Statut ES B2		
	83K	Statut ES B3		
	83L	Temps Marche		
	83M	Temps réseau		
	83N	Énergie		
840	Message d'erreur			
	841	Val Process		
	842	Vitesse		
	843	Couple		
	844	Puiss. Méca		
	845	Puissance él		
	846	Courant		
	847	Tens. Sortie		
	848	Fréquence		
	849	Tension CC		
	84A	Temp Radiat		
	84B	PT100_1, 2, 3		
	84C	Statut Var		
	84D	StatutDigIn		
	84E	StatutDigOut		
	84F	AnIn 1 2		
	84G	AnIn 3 4		
	84H	AnOut1 2		
	84I	Statut ES B1		
	84J	Statut ES B2		
	84K	Statut ES B3		
	84L	Temps Marche		
	84M	Temps réseau		

			PAR DEFAUT	VAL. PERS.
	84N	Énergie		
850	Message d'erreur			
	851	Val Process		
	852	Vitesse		
	853	Couple		
	854	Puiss. Méca		
	855	Puissance él		
	856	Courant		
	857	Tens. Sortie		
	858	Fréquence		
	859	Tension CC		
	85A	Temp Radiat		
	85B	PT100_1, 2, 3		
	85C	Statut Var		
	85D	StatutDigIn		
	85E	StatutDigOut		
	85F	AnIn 1 2		
	85G	AnIn 3 4		
	85H	AnOut1 2		
	85I	Statut ES B1		
	85J	Statut ES B2		
	85K	Statut ES B3		
	85L	Temps Marche		
	85M	Temps réseau		
	85N	Énergie		
860	Message d'erreur			
	861	Val Process		
	862	Vitesse		
	863	Couple		
	864	Puiss. Méca		
	865	Puissance él		
	866	Courant		
	867	Tens. Sortie		
	868	Fréquence		
	869	Tension CC		
	86A	Temp Radiat		
	86B	PT100_1, 2, 3		
	86C	Statut Var		
	86D	StatutDigIn		
	86E	StatutDigOut		
	86F	AnIn 1 2		
	86G	AnIn 3 4		
	86H	AnOut1 2		
	86I	Statut ES B1		
	86J	Statut ES B2		
	86K	Statut ES B3		
	86L	Temps Marche		
	86M	Temps réseau		
	86N	Énergie		
870	Message d'erreur			
	871	Val Process		
	872	Vitesse		
	873	Couple		
	874	Puiss. Méca		

			PAR DEFAUT	VAL. PERS.
	875	Puissance él		
	876	Courant		
	877	Tens. Sortie		
	878	Fréquence		
	879	Tension CC		
	87A	Temp Radiat		
	87B	PT100_1, 2, 3		
	87C	Statut Var		
	87D	StatutDigIn		
	87E	StatutDigOut		
	87F	AnIn 1 2		
	87G	AnIn 3 4		
	87H	AnOut1 2		
	87I	Statut ES B1		
	87J	Statut ES B2		
	87K	Statut ES B3		
	87L	Temps Marche		
	87M	Temps réseau		
	87N	Énergie		
880	Message d'erreur			
	881	Val Process		
	882	Vitesse		
	818	Couple		
	884	Puiss. Méca		
	885	Puissance él		
	886	Courant		
	887	Tens. Sortie		
	888	Fréquence		
	889	Tension CC		
	88A	Temp Radiat		
	88B	PT100_1, 2, 3		
	88C	Statut Var		
	88D	StatutDigIn		
	88E	StatutDigOut		
	88F	AnIn 1 2		
	88G	AnIn 3 4		
	88H	AnOut1 2		
	88I	Statut ES B1		
	88J	Statut ES B2		
	88K	Statut ES B3		
	88L	Temps Marche		
	88M	Temps réseau		
	88N	Énergie		
890	Message d'erreur			
	891	Val Process		
	892	Vitesse		
	893	Couple		
	894	Puiss. Méca		
	895	Puissance él		
	896	Courant		
	897	Tens. Sortie		
	898	Fréquence		
	899	Tension CC		
	89A	Temp Radiat		

			PAR DEFAUT	VAL. PERS.
	89B	PT100_1, 2, 3		
	89C	Statut Var		
	89D	StatutDigIn		
	89E	StatutDigOut		
	89F	AnIn 1 2		
	89G	AnIn 3 4		
	89H	AnOut1 2		
	89I	Statut ES B1		
	89J	Statut ES B2		
	89K	Statut ES B3		
	89L	Temps Marche		
	89M	Temps réseau		
	89N	Énergie		
	8A0	Reset Trip L	Non	
900	Données Syst			
	920	Convertiss.		
	921	Type CF		
	922	Logiciel		
	923	Nom unité		

Index

A

Accélération 94, 96
Rampe d'accélération 96
Temps d'Accélération 94
Type de rampe 96
Alarme de sous-charge 123
Alarme erreur 123
Alerte 171
Alimentation 27
Alimentation secteur 20, 33
Arrêt d'urgence 47
Autorisation 42, 50, 137

B

Bande inférieure 116
Bande Supérieure 115
Baudrate 87
Bobines de sortie 185
Brake function
Brake Engage Time 100
Brake wait time 100

C

Câbles torsadés 32
Caractéristiques électriques 195
Caractéristiques électriques générales 195
Carte de configuration rapide 7
Carte I/O 185
Catégories d'arrêt 47
Causes d'erreur et solutions 176
Cavaliers 28
CEM 20
Câbles torsadés 32
Connexion à double terminaison 31
Connexion à terminaison unique 31
Contrôle par le courant (0-20 mA) 32
Directives CEM 30
Filtre d'alimentation RFI 20
Cette fonction permet de choisir trois niveaux 78
Champ tournant dans le sens anti-horaire 138
Champ tournant dans le sens horaire 138
Changer Cond 114
Changer Horl 114
Changer l'horloge 115
Chapitre 86
Classes de protection IP23 et IP54 183
Code déverr 67
Code verr 67
Commande d'arrêt 137
Commande de Marche à Gauche 138
Commande de marche droite 138
Commande Marche 50
Commande Réarmement 138
Commutation au niveau des câbles moteur 22
Comparateurs 148
Comparateurs analogiques 148
Compensation IxR 105
Connexion à double terminaison 31
Connexion à terminaison unique 31
Connexions
Alimentation secteur 20, 33
Connexions des signaux de contrôle 30
Connexions du hacheur de freinage 20
Masse moteur 20, 33
Mise à la terre de sécurité 20, 33
Sortie moteur 20, 33
Connexions des signaux de contrôle 30
Contrôle de la référence 65
Contrôle par le courant (0-20 mA) 32
Contrôle pompe/ventilateur 113
Contrôle via le front 43, 68
Contrôle via le niveau 43, 68
Contrôleur PID 110
Contrôle PID en boucle fermée 110
PID Gain P 110
PID Temps D 110
PID Temps I 110
Signal de retour 110
Cos phi du moteur (facteur de puissance) 70
Couple 63, 105
Courant 53
Courant I2t moteur 178

D

Débit en bauds 54, 86, 87
Décélération 95
Temps de décélération 95
Type de rampe 97
Déclaration de conformité 10
Déclassement 196
Définitions 12
Démontage et ferraillage 11
Digital comparators 148
Diode ALIMENTATION 50
Directive Basse Tension 10

E

Écran 49
Écran LCD 49
EN60204-1 10
EN61800-3 10
EN61800-5-1 10
Entr pdt chg 114
Entraînement pendant le changement 115
Entrée analogique 130
AnIn 1 130
AnIn2 ....135, 136
Décalage 131, 140
Entrée PT100 76
Entrée PTC 75
Entrées numériques
DigIn 1 137
Entrée dig 2 ....139, 146
Entrée dig 3 139
ERREUR 50
Erreurs, alertes et limites 175
Expression 158

F

Fieldbus 87, 186
Filtre d'alimentation RFI 20
Fonction de freinage 99
Frein vectoriel 100
Freinage 100
Vitesse de démarrage 100
Fonction de type « moniteur »
Surcharge 45
Fonction moniteur
Alarme Max 123
Délai 124
Délai de réponse 125, 127
Retard de démarrage 124
Sélection alarme 127
Surcharge 123
Fonctions de freinage 100
Frein vectoriel 100
Fréquence 164
Fréquence Jog 105
Fréquence Maximale 103
Fréquence minimale 103
Fréquence préfixée 108
Fréquence prioritaire 41
Saut de fréquence 104
Fréquence de transition 118
Fréquence Jog 105
Fréquence maximale 94, 103
Fréquence Moteur 70
Fréquence nominale du moteur 103
Fréquence prioritaire 41
Fusibles, section des câbles et presse-étoupe 199

H

Hacheur de freinage 184
Horloge 114

I

ID run 71
IEC269 199
Indicateur de charge 45, 123
Indications de statuts 49
Interrupt 88, 89
Interruption 89

J

Jeux de paramètres.
Charger les jeux de paramètres à partir du panneau de commande 78
Sélection d'un jeu de paramètres 77
Sélection du Jeu de Paramètres .39

L

Limite de la bande inférieure 117
Limite de la bande supérieure 117
Load default 78
Logiciel 173
Longs câbles moteur 22
Longueurs à dénuder 24

M

Maintenance 181
MAÎTRE alternant 114
MAÎTRE fixe 113, 114
Marquage CE 10
Mémoire 45
Mémoire du panneau de commande 45
Copie de tous les paramètres vers le panneau de commande ..78
Menu
(110) 63
(120) 64
(210) 64
(211) 64
(213) 64
(214) 65
(215) 65
(218) 67
(219) 67
(21A) 68
(220) 68
(221) 69
(222) 69
(223) 69
(224) 70
(225) 70
(226) 70
(227) 70
(228) 71
(229) 71
(231) 73
(232) 74
(233) 74
(234) 75
(235) 75
(236) 76
(237) 76
(240) 77
(241) 77
(242) 77
(243) 78
(244) 78
(245) 78
(250) 79
(251) 79
(252) 80
(253) 80
(254) 80
(255) 81
(256) 81
(257) 81
(258) 81
(259) 81
(25A) 82
(25B) 82
(25C) 82
(25D) 82
(25E) 82
(25F) 83
(25G) 83
(25H) 83
(25I) 83
(25J) 84
(25K) 84
(25L) 84
(25M) 84
(25N) 84
(25O) 84
(25P) 85
(25Q) 85
(25S) 85
(25T) 85
(25U) 86
(260) 86
(261) 86
(262) 86
(2621) 86
(2622) 87
(2631) 87
(2632) 87
(2633) 87
(264) 87, 88
(321) 90
(322) 91
(323) 91
(324) 92
(325) 92
(326) 93
(327) 93
(328) 93
(331) 94
(332) 95
(333) 95
(334) 95
(335) 95
(336) 96
(337) 96
(338) 97
(339) 97
(33A) 97
(33B) 98
(33C) 98
(33D) 100
(33E) 100
(33F) 100
(33G) 100
(33H1) 101
(341) 103
(342) 103
(343) 103
(344) 104
(345) 104
(346) 104
(347) 104
(348) 105
(351) 105
(354) 106
(361) 108
(362) 108
(363) 108
(364) 108
(365) 108
(366) 108
(367) 108
(368) 108
(369) 109
(373) 109
(380) 110
(383) 110
(384) 110
(385) 110
(386) 111
(387) 111
(388) 112
(389) 112
(393) 114
(394) 114
(395) 115
(396) 115
(397) 115
(398) 116
(399) 116
(39A) 116
(39B) 117
(39C) 117
(39E) 118
(411) 123
(412) 123
(413) 124
(414) 124
(415) 124
(4162) 125
(4172) 126
(4182) 126
(4192) 126
(41A) 127
(41B) 127
(41C) 127
(421) 128
(422) 129
(423) 129
(511) 130
(512) 131

(514) 135
(515) 135
(517) 136
(518) 136
(51A) 136
(51B) 136
(521) 101, 137
(522) 139
(531) 139
(532) 140
(534) 142
(535) 142
(541) 143
(542) 145
(551) 145
(552) 145
(553) 146
(6111) 148
(6113) 152
(6114) 152
(6115) 152
(6121) 153
(6122) 153
(6123) 153
(6124) 154
(6125) 154
(6131) 154
(6132) 154
(6133) 155
(6134) 155
(6135) 155
(6141) 155
(6142) 156
(6143) 156
(6144) 156
(6145) 156
(6153) 157
(6154) 157
(617) 157
(618) 157
(620) 158
(621) 158
(622) 158
(623) 158
(624) 158
(625) 158
(630) 160
(631) 160
(632) 160
(633) 160
(634) 160
(641) 161
(642) 161
(643) 161
(644) 162
(645) 162
(649) 162
(651) 163
(652) 163
(653) 163
(654) 163
(655) 163
(659) 164
(711) 164
(712) 164
(713) 165
(714) 165
(715) 165
(716) 165
(717) 165
(718) 166
(719) 166
(71A) 166
(71B) 166
(722) 167
(7311) 170
(732) 170
(733) 170
(7331) 171
(810) 171
(811) 172
(820) 172
(820-890) 172
(8A0) 173
(920) 173
(922) 173
616 153
Menu de configuration 53
Structure des menus 53
Menu33I) 206
Minimum Frequency 96
Mode 64
Mode entraînement 64
Moteur tournant 97
Moteurs 7
Moteurs en parallèle 25

N

Nombre d'entraînements 113
Normes 9
Numéro du type 8

O

Opérateur ET 158
Opérateur OU 158
Opérateur OU Exclusif 158
Opération 64
Optimisation de flux 106
Options 32
Classes de protection IP23 et IP54 183
Communication série et Fieldbus (bus de terrain) 186
Hacheur de freinage 184
Panneau de commande externe (PCE) 183

P

Panneau de commande externe 183
Par défaut 78
PCE 183
Potentiomètre moteur 108, 138
PotMot 95
Presse-étoupe 199
Priorité 41
Programmation 54
Protection I2t
Courant I2t moteur 74, 75
Type I2t moteur 73

R

Rattrapage 97
Réarmement automatique 42, 177
Reference
Signaux de référence 64
Référence
Couple 129
Fréquence 128
Potentiomètre moteur 138
Réglage de la valeur de référence 89
Signal de référence 89
Visualisation de la valeur de référence 89
Reference signal 65
Régime de terre IT 2
Réinitialisation automatique 2, 79
Résistances de freinage 184
Résolution 63
Retard d'arrêt 116
Retard de démarrage 116
Rotation 67
RS232/485 86

S

Section des câbles 199
Sélection du convertisseur 113, 114
Signal de référence 65
Signaux de contrôle 28, 31
Contrôle via le front 43, 68
Contrôle via le niveau 43, 68
Sortie Analogique 142, 204
AnOut 1 142
Configuration de sortie 142
Sortie analogique 139
AnOut 1 139
Configuration de sortie 140
Sortie relais 145
Relay 1 ..... 145, 146
Relay 2 145
Sous-charge 45
Surcharge 45, 123
Surcharge alarme 45
Surcharge thermique 25

T

Température ambiante et déclassement 196
Temps de stabilisation 117
Tension d'alimentation +10 V cc ... 204

Tension résiduelle cc 2
Test d'identification 44
Test d'identification du moteur 71
Test de marche 71
Touches 50
ARRET/REARM 50
MARCHE D 50
MARCHE G 50
Touche - 52
Touche + ...52
Touche Bascule 51
Touche ÉCHAPPEMENT 52
Touche ENTRÉE 52
Touche PRÉCÉDENT 52
Touche SUIVANT : 52
Touches de commande 50
Touches de fonction 9, 52
Type 173

V

V/Hz Mode 64
Ventilateurs 113
Ventilation 71
Ventilation du moteur 71
Visualisation de la valeur de référence 89
Vitesse 164
Vitesse de démarrage 100

emotron

Emotron AB, Mörsaregatan 12, SE-250 24 Helsingborg, Sweden
Tel: +46 42 16 99 00, Fax: +46 42 16 99 49
E-mail: info@emotron.se
www.emotron.com

Emotron AB 01-4429-08r3 2011-01-30